

Nationellt

TUBERKULOSPROGRAM 2013

Rekommendationer för förebyggande,
vård och uppföljning av tuberkulos



Nationellt tuberkulosprogram 2013.
Rekommendationer för förebyggande, vård och uppföljning av tuberkulos

Social- och hälsovårdsministeriets publikationer 2013:20

ISBN 978-952-00-3444-3 (PDF)

ISSN-L 1236-2050
ISSN 1797-9854 (online)

URN:ISBN:978-952-00-3444-3
<http://um.fi/URN:ISBN:978-952-00-3444-3>

Förläggare: Social- och hälsovårdsministeriet
Layout: Juvenes Print - Tammerfors Universitet Tryckeri, Tammerfors 2013

SAMMANDRAG

NATIONELLT TUBERKULOSPROGRAM 2013

Rekommendationer för förebyggande, vård och uppföljning av tuberkulos

■ Tuberkulos är en smittsam sjukdom som förekommer främst i lungorna. Sjukdomen kan även förekomma i vilka andra organ som helst och de kliniska symptomen varierar stort. Särskilt personer med lungtuberkulos som har rikligt med tuberkulosbakterier i upphostningarna sprider smitta. Smittofaran vid tuberkulos är rätt liten, av nära kontakter blir cirka 30 % smittade av latent tuberkulosinfektion. Cirka 10 % av vuxna med normalt immunförsvar insjuknar i aktiv tuberkulos under sitt liv. Att förebygga tuberkulos innebär att så snabbt som möjligt hitta insjuknade personer, isolera smittfarliga personer och behandla de insjuknade.

I Finland koncentreras tuberkulos till riskgrupper. Särskilda utmaningar medför äldre personer med flera andra sjukdomar, personer med invandrarbakgrund på grund av annorlunda kulturbakgrund, missbrukare och de som lider av läkemedelsresistent tuberkulos. Läkemedelsresistent tuberkulos är ett ökande problem i våra närområden Ryssland och Baltikum. Den är ett ökande problem även i länder varifrån en stor del av våra invandrare kommer ifrån. Ökat resande och migration både från närområdena och fjärran kan påverka tuberkulossituationen i Finland.

Tuberkulosprogrammet ställer upp följande mål: (a) tidigast möjlig diagnos av nya sjukdomsfall, (b) effektiv och kurativ behandling i 80 % av fallen med smittfarlig tuberkulos, (c) effektivt förebyggande av nya smittofall, (d) risken för att insjukna minskas och (e) förbättrad kompetens hos hälso- och sjukvårdspersonalen.

För att nå dessa mål föreslås följande: (a) kunskapen om riskfaktorer och sjukdomssymptom hos befolkningen och hälso- och sjukvårdspersonal förbättras, (b) behandlingen genomförs i enlighet med vårdrekommendationen, i problemfall konsulteras en nationell expertgrupp, (c) behandling av samtliga patienter övervakas (DOTS), (d) åtgärder med tanke på riskgrupper effektivteras och smittbekämpningen på sjukhusen förbättras, (e) personer som utsatts för smitta utreds utan dröjsmål och miniepidemier fås snabbt under kontroll, (f) latent tuberkulosinfektion behandlas varvid man förebygger manifest infektion hos patienter med stor risk att insjukna, förutsatt att de är motiverade att få behandling, (g) allvarliga former av tuberkulos särskilt hos barn i riskgrupper förebyggs med BCG-vaccinering, (h) systemet för att följa upp tuberkulosbehandling utvecklas (i) tuberkulosforskningen effektivteras och (j) det internationella samarbetet för bekämpande av tuberkulos fortsätts.

Tuberkulosbekämpningen grundar sig på en lagstadgad arbetsfördelning mellan olika aktörer inom hälso- och sjukvården. En fungerande uppdelning

av vårdnivåer förutsätter bra kontakt och samarbete mellan primärvård och specialiserad sjukvård. De kontaktpersoner som ansvarar för smittsamma sjukdomar inom primärvården ansvarar för att genomföra preventiva åtgärder och de fungerar som förmedlare av information, som kontaktpersoner för utbildning och de främjar samarbetet med bland annat socialväsendet och olika organisationer. Den specialiserade sjukvården ansvarar för patientvården medan primärvården ansvarar för den övervakade vården. Institutet för hälsa och välfärd fungerar som en nationell expertinstans. Uppföljning av och forskning om tuberkulos bör utvecklas inom en snar framtid.

Jämfört med tidigare praxis är de mest betydelsefulla förändringarna i programmet för förebyggande och behandling av tuberkulos 2013 följande: större fokus på primärvårdens och företagshälsovårdens betydande roll vid bekämpningen av tuberkulos. I och med programmet strävar man efter att öka beredskapen för att möta de ytterligare utmaningar som patienter med invandrabakgrund medför; förbättra behandlingseffekten i samtliga patientgrupper; förebygga att en infektion utvecklas till sjukdom; stärka ett tidigt konstaterande av sjukdom och infektion; ökad utbildning och forskning.

Nyckelord:

förebyggande hälso- och sjukvård, primärvård, program, smittsamma sjukdomar, specialiserad sjukvård, tuberkulos

TIIVISTELMÄ

VALTAKUNNALLINEN TUBERKULOOSIOHJELMA 2013

Tuberkuloosin ehkäisyn, hoidon ja seurannan suositukset

■ Tuberkuloosi on tartuntatauti, joka esiintyy yleisimmin keuhkoissa. Tautia voi esiintyä myös missä tahansa elimessä ja sen kliiniset löydökset vaihtelevat suuresti. Tartuntaa levittävät erityisesti sellaiset hengityselinten tuberkuloosia sairastavat henkilöt, joiden ysköksissä on paljon tuberkuloosibakteereja. Tuberkuloosi tarttuu huonosti, lähimpiirissä altistuneista noin 30 % saa tartunnan aiheuttaman latentin tuberkuloosi-infektion. Aikuisista immuunivasteeltaan normaaleista infektion saaneista henkilöistä noin 10 % sairastuu aktiiviseen tuberkuloosiin elämänsä aikana. Tuberkuloosin ehkäisyssä keskeistä on sairastuneiden henkilöiden mahdollisimman pikainen löytäminen, tartuntavaarallisten henkilöiden eristäminen ja löydettyjen taapusten hoitaminen.

Suomessa tuberkuloositapaukset keskittyvät riskiryhmiin. Erityisen haasteellisia hoitoryhmiä ovat monisairaavat iäkkäät henkilöt, erilaisen kulttuuritaustan vuoksi maahanmuuttajataustaiset henkilöt, päihdeongelmaiset ja lääkeresistenttiä tuberkuloosia sairastavat. Lähialueillamme Venäjällä ja Baltian maissa lääkeresistentti tuberkuloosi on kasvava ongelma. Se on lisääntyvä ongelma myös maissa, joista suuri osa maahanmuuttajistamme tulee. Lisääntyvä matkustaminen ja muuttoliikenne sekä lähialueilta että kauempaa voivat vaikuttaa Suomen tuberkuloositalanteeseen.

Tuberkuloosiohjelmassa asetetaan seuraavat tavoitteet: (a) sairastuneiden mahdollisimman varhainen toteaminen, (b) tehokas hoito, hoidon onnistuminen 80 %:lla tartuntavaaralliseen keuhkotuberkuloosiin sairastuneista, (c) uusien tartuntojen tehokas ehkäisy, (d) sairastumisriskin vähentäminen, ja (e) terveydenhuoltohenkilöstön parantuneet tiedot ja taidot.

Edellä mainittujen tavoitteiden saavuttamiseksi esitetään seuraavia keinoja: (a) väestön ja terveydenhuoltohenkilöstön tietämystä taudin oireista ja riskitekijöistä lisätään, (b) hoidot toteutetaan hoitosuosituksen mukaan, ongelmatapauksissa konsultoidaan valtakunnallista asiantuntijaryhmää, (c) hoito toteutetaan kaikilla potilailla valvotusti, (d) riskiryhmätoimia tehostetaan ja tartunnantorjuntaa sairaaloissa parannetaan, (e) tartunnalle altistuneiden selvitykset aloitetaan viipymättä ja miniepidemiat saadaan hallintaan nopeasti, (f) latentin tuberkuloosi-infektion hoidolla ehkäistään taudin kehittyminen niillä, joiden sairastumisriski on suuri ja hoitoon sitoutuminen hyvä, (g) riskiryhmien BCG-rokotuksella ehkäistään erityisesti lasten vakavia tuberkuloosimuotoja, (h) tuberkuloosin seurantarjestelmää kehitetään, (i) tuberkuloosin tutkimusta tehostetaan ja (j) kansainvälistä yhteistyötä tuberkuloosin torjunnassa jatketaan.

Tuberkuloosin torjunta perustuu lakisääteiseen työnjakoon terveydenhuollon eri toimijoiden kesken. Toimiva porrastus edellyttää hyvää tiedonkulkua ja yhteistyötä perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon välillä. Perusterveydenhuollossa tartuntatautiyhdyshenkilöt huolehtivat torjuntatoimien toteutuksesta ja toimivat tiedonvälittäjinä, koulutusyhdyshenkilöinä ja yhteistyön edistäjinä muun muassa sosiaalitoimen ja järjestöjen kanssa. Potilashoidossa erikoissairaanhoidon vastaa hoidosta kokonaisuutena, ja perusterveydenhuolto erityisesti valvotun hoidon toteutuksesta. Valtakunnallisena asiantuntijalaitoksena toimii Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Tuberkuloosia koskevaa seurantaa ja tutkimusta tulee lähitulevaisuudessa kehittää.

Verrattuna aiempiin käytäntöihin, tuberkuloosin ehkäisy ja hoito-ohjelmassa 2013 esitettyjä merkittävimpiä muutoksia ovat huomion kohdistaminen vahvemmin perusterveydenhuollon ja työterveyshuollon merkittäviin rooleihin tuberkuloosin torjunnassa. Ohjelman myötä pyritään lisäämään valmiuksia kohdata maahanmuuttajataustaisten potilaiden lisähaasteet; parantamaan hoidon tehoa kaikissa potilasryhmissä, ehkäisemään infektion kehittymistä taudiksi; vahvistamaan varhaista taudin ja infektion toteamista; sekä lisäämään koulutusta ja tutkimusta.

Asiasanat:

ehkäisevä terveydenhuolto, erikoissairaanhoidon ohjelmat, perusterveydenhuolto, tartuntataudit, tuberkuloosi

SUMMARY

NATIONAL TUBERCULOSIS CONTROL PROGRAMME 2013

Recommendations for the prevention and treatment of tuberculosis and for monitoring the tuberculosis situation

■ Tuberculosis is a communicable disease that is most frequently found in lungs. The disease can however be found in any organ of the human body, and its clinical findings vary greatly. Infections are spread in particular by those persons with tuberculosis of the respiratory system whose sputa contain a great amount of tuberculosis bacteria. Tuberculosis is not easily transmitted; about 30 per cent of the close contacts become carriers of latent tuberculosis infection. Among adult carriers with normal immune response about 10 per cent will contract active tuberculosis during their lives. In the prevention of tuberculosis it is most important to identify these persons as early as possible, to isolate the infectious persons, and to treat the identified cases.

In Finland tuberculosis is concentrated in risk groups. Treatment of older people suffering from several diseases, persons with immigrant background because of their different cultural background, substance abusers, and those suffering from drug-resistant tuberculosis is especially challenging. In Finland's neighbouring areas in Russia and the Baltic states, drug-resistant tuberculosis is increasingly a problem. It is an increasing problem also in the countries from which the majority of immigrants to Finland arrive. Increasing travelling and migration from both neighbouring areas and farther off can influence the tuberculosis situation in Finland.

The Tuberculosis Control Programme sets the following objectives: (a) identification of diseased persons as early as possible; (b) efficient treatment, successful treatment in 80 per cent of those with infectious pulmonary tuberculosis; (c) efficient prevention of new infections; (d) reducing the risk of contracting the disease; and (e) improved knowledge and skills of health care staff.

The following methods are proposed to attain the above-mentioned objectives: (a) increasing the knowledge of the population and health care staff of the symptoms and risk factors of the disease; (b) provision of treatments in accordance with care recommendations, in problematic cases consulting with a national expert group; (c) directly observed treatment is provided for all patients; (d) measures aimed at risk groups will be intensified and infection control at hospitals improved; (e) investigation and examination of those exposed to infection will be started immediately and mini-epidemics will be got under control as soon as possible; (f) the treatment of latent tuberculosis infection will prevent development of the disease in those with a high risk of contracting it and with a good adherence to treatment; g) BCG vaccination of risk groups will prevent in particular serious types of tuber-

culosis in children; (h) the tuberculosis monitoring system will be improved; (i) the research on tuberculosis will be increased; and (j) international co-operation on tuberculosis control will be continued.

In Finland, the tuberculosis control is based on a statutory division of duties between health care actors. An effective grading of work presupposes a good flow of information and co-operation between different health care actors in primary and specialised health care. In primary health care the contact persons for communicable diseases are in charge of the implementation of control actions and conveying information, act as contact persons for training and promote co-operation i.a. with the municipal social service and non-governmental organisations. In the treatment of patients, specialised medical care is responsible for treatment as a whole and primary health care in particular for the provision of directly observed treatment. The National Public Health Institute is the national expert organisation. Monitoring of and research on tuberculosis should be developed in the near future.

Compared with previous practices, the most significant changes proposed in the Tuberculosis Control Programme 2013 are giving more attention to the important roles of primary health care and occupational health care in tuberculosis control. The Programme aims to increase the capacity to meet the additional challenges posed by patients with immigrant background; to improve the efficiency of treatment in all patient groups; to prevent that infections develop into a disease; to strengthen the early detection of the disease and infections; and to increase training and research.

Key words:

communicable diseases, preventive health care, primary healthcare, programmes, specialised medical care, tuberculosis

FÖRETAL

Tuberkulos är en allmänfarlig smittsam sjukdom, som orsakas av *Mycobacterium tuberculosis* bakterien. I Finland konstateras ca 300 nya tuberkulosfall per år. De nya fallen koncentreras till olika riskgrupper. I Finland utgör åldringarna den största riskgruppen, men andelen personer med utländsk bakgrund ökar och är nu 25-30 % och följer en utveckling som tidigare konstaterats i de övriga nordiska länderna. Antalet läkemedelsresistenta bakteriestammar ökar också och skapar en utmaning för hälso- och sjukvården för att bryta smittkedjan. I Finlands närområden är tuberkulosituationen utmanande och kan p.g.a befolkningens ökade rörlighet och flyttningsrörelsen påverka sjukdomssituationen i vårt land. Man kan förvänta sig att miniepidemierna ökar bland personer som kommer från områden med hög incidens, vilket förutsätter en ökad vaksamhet bl.a. Inom hälso- och sjukvården. Man bör ta tuberkulosen på allvar så att vi även i fortsättningen förmår hålla sjukdomen under kontroll i vårt land.

I och med att tuberkulosen blivit mera sällsynt har man allt mer uppenbart hamnat i en situation där hälso- och sjukvårdspersonalens kunskaper och färdigheter rörande tuberkulos blir allt sämre. Därför har Filha r.f:s tuberkulosgrupp under sin orförande professor Kari Liippo tillsammans med Institutet för hälsa- och välfärd, som ansvarar för uppföljningen av tuberkulos, reviderat den tidigare instruktionen till ett riksomfattande program för förebyggande och behandling, för att bättre motsvara den förändrade situationen.

I den uppdaterade instruktionen har man preciserat tuberkulosens och tuberkulosinfektionens laboratoriediagnostik för barn och vuxna, de allmänna rekommendationerna rörande läkemedelsbehandling och anvisningarna rörande isolering av en smittfarlig patient. De mest betydelsefulla förändringarna är bl.a. rekommendationerna att inleda basmedicineringen med en kombination av fyra läkemedel i stället för tre som tidigare, att genomföra hela medicinbehandlingen övervakat och att undersöka en eventuell HIV-infektion hos alla som insjuknat i tuberkulos. Bekämpningen av tuberkulos i särskilda miljöer som försvarsmakten och brottspåföljdsinstitutionen har preciserats med vederbörande myndigheter.

Då den reviderade instruktionen, avvikande från tidigare praxis, publiceras endast i elektronisk version, har man kunnat ansluta länkar, med hjälp av vilka man vid behov kan fördjupa ämneshelheter.

Social- och hälsovårdsministeriet vill tacka alla sakkunniga som deltagit i beredningen av Det nationella tuberkulosprogrammet. och de instanser som givit utlåtande om programmet. Ministeriet hoppas att

programmet blir ett praktiskt arbetsredskap i det förebyggande arbetet och behandlingen av tuberkulos både inom primärhälsovården och den specialiserade sjukvården.

Helsingfors, juli 2013

Aino-Inkeri Hansson

Avdelningschef, överdirektör

FILHA RF: S TUBERKULOSEXPERTGRUPP

- Professor **Kari Liippo** (ordförande)
- Projektchef **Sirkku Grierson**, Filha rf
- Överläkare **Asko Järvinen**, HNS, Kliniken för smittsamma sjukdomar
- Hälsovårdare **Anja Kaarna**, Helsingfors stad, epidemiologiska enheten
- Sjukskötare **Merja Laitala**, Tammerfors universitetssjukhus
- Specialläkare **Harri Marttila**, Åbo universitetscentralsjukhus
- Specialforskare **Merja Marjamäki**, Institutet för hälsa och välfärd, Mykobakterielaboratoriet
- Specialläkare **Tea Nieminen**, HNS, Barnkliniken
- Specialläkare **Iiris Rajalahti**, Tammerfors universitetssjukhus / Filha rf
- Överläkare **Rauni Ruohonen**, Filha rf
- Forskningsprofessor **Petri Ruutu**, Institutet för hälsa och välfärd
- Specialläkare **Eeva Salo**, HNS, Barnkliniken
- Ansvarig läkare för smittsamma sjukdomar **Kirsi Valtonen**, Vanda stad
- Generalsekreterare **Tuula Vasankari**, Filha rf
- Överläkare **Risto Vuento**, Tammerfors universitetssjukhus

EXPERTER SOM HÖRTS UNDER BEREDNINGEN

- Överläkare **Outi Lyytikäinen**, Folkhälsoinstitutet
- Laboratedirektör **Hanna Soini**, Institutet för hälsa och välfärd, Mykobakterielaboratoriet
- Överläkare **Päivi Viitanen**, Tavastehus fängelsesjukhus
- Specialist i inre medicin, fängelseläkare **Terhi Wuolijoki**, Kervo fängelse
- Försvarsmaktens epidemiolog **Tuula Hannila-Handelberg**
- Direktör, medicinalöverste **Ilkka Mäkitie**, Tjänstenheten för fältmedicin

INSTANSER SOM GIVIT UTLÅTANDE

- Arbetshälsoinstitutet
- Finlands Kommunförbund
- Östra Finlands Regionförvaltningsverk
- Finlands Infektionsläkare r.f
- Finlands Lungläkarförening rf
- Finlands Kliniska Mikrobiologer rf
- Finlands Företagsläkare rf
- Finlands Sjukhushygienförening rf

- Ledande överläkare **Heikki Vartiainen**, hälsovårdsenheten, Brottsförhållsmyndigheten
- Professor i lungsjukdomar, överläkare **Maritta Jaakkola**, Uleåborgs universitet och Uleåborgs universitetssjukhus
- Lungöverläkare **Lauri Lammi**, Södra-Karelens social- och hälsovårdsdistrikt
- Direktör **Päivi Hirso**, Enheten för primärhälsovården, Norra Österbottens sjukvårdsdistrikt
- Ansvarig läkare för smittsamma sjukdomar **Raija Savolainen**, Tjänsteområdet för bastygghet och hälso- och sjukvård, Kuopio stad
- Lungöverläkare **Heidi Andersén**, Vaasa centralsjukhus
- Överläkare, ansvarig läkare för smittsamma sjukdomar **Jane Marttila**, Förvaltningen för välfärdssektorn, Åbo stad
- Infektionsläkare **Kirsi Valve**, infektionsenheten, TaYS, Birkalands sjukvårdsdistrikt
- Specialläkare **Virve Korhonen**, TaYS

INNEHÅLL

Sammandrag.....	3
Tiivistelmä	5
Summary	7
Företal	9
Begrepp	20
Förkortningar.....	22
I TUBERKULOS SOM SJUKDOM.....	23
1.1 Smitta och sjukdomens utveckling.....	23
1.2 Betydelse för folkhälsan.....	26
1.2.1 Utbredning.....	26
1.2.2 Riskgrupper och riskfaktorer	32
1.2.3 Förändringar att vänta.....	37
2 MÅLEN FÖR BEKÄMPANDET AV TUBERKULOS OCH FÖR TUBERKULOS-PROGRAMMET	40
2.1 Allmänna bekämpningsåtgärder	40
2.2 Problem som beror på att tuberkulosen blir mera sällsynt.....	41
2.3 Internationellt samarbete	43
2.4 Målen för finlands tuberkulosprogram	43
3 ORGANISATION OCH ANSVARSFÖRDELNING.....	46
3.1 Kommunerna.....	46
3.2 Sjukvårdsdistrikten.....	47
3.3 Åtgärder på riksnivå	48
4 TUBERKULOSLAGSTIFTNINGEN.....	50
5 PRIMÄRVÅRDENS ROLL I TUBERKULOSBEKÄMPNINGEN	52
5.1 Igenkännande och diagnos av tuberkulos samt handledning av patienten ..	52
5.2 Behandling av tuberkulos	53
5.3 Genomförande av kontaktutredning.....	54
5.4 Information och utbildning.....	54
6 DIAGNOSTIK.....	56
6.1 Patientens symptom och uppsökande av vård.....	56
6.2 Diagnos och undersökningar	57
6.2.1 Allmänt	57
6.2.2 Tuberkulos hos barn	59
6.3 Laboratoriediagnostik av tuberkulos	60

7	BEHANDLING OCH UPPFÖLJNING AV TUBERKULOS	69
7.1	Principerna för läkemedelsbehandling och läkemedelsresistens	69
7.2	Genomförandet av behandlingen.....	71
7.2.1	Nivåstrukturerings av vården.....	71
7.2.2	Följsamhet i och övervakning av läkemedelsbehandlingen (dot, directly observed therapy).....	71
7.3	Läkemedelsbehandling	74
7.4	Andra former av behandling	81
7.5	Uppföljning och avslutande av behandlingen.....	82
7.6	Problem under behandlingen och misslyckad behandling.....	85
7.7	Multiresistent tuberkulos	85
7.8	HIV-infektion och tuberkulos	87
7.9	Behandling av tuberkulos hos barn.....	90
7.10	Expertstyrning av tuberkulosbehandlingen.....	90
7.11	Framtidsutsikter för läkemedelsbehandlingen.....	91
8	BEHANDLING AV LATENT TUBERKULOSINFEKTION.....	92
9	FÖREBYGGANDE AV SPRIDNING AV SMITTA OCH SJUKDOMS.....	97
9.1	Tuberkulosbekämpning riktad till riskgrupper	97
9.2	Kontaktutredning vid tuberkulos	100
9.3	Bekämpning av tuberkulussmitta inom hälso- och sjukvården	101
9.3.1	Smittvägar inom hälso- och sjukvården.....	102
9.3.2	Bekämpningsåtgärder- och metoder.....	102
9.3.3	Tidig misstanke om tuberkulos	103
9.3.4	Isolering	104
9.3.5	Minskning av smittorisken i samband med vård, undersökningar, och ingrepp	112
9.3.6	Smittbekämpning i laboratoriet.....	119
10	TUBERKULOS I FÖRETAGSHÄLSOVÅRDEN.....	123
11	TUBERKULOSBEKÄMPNING I OLIKA INSTITUTIONER.....	128
11.1	Skolor och daghem	128
11.2	Vårdinrättningar för äldre.....	129
11.3	Tillfällig inkvartering.....	130
11.4	Brottspåföljdsväsendet.....	131
11.5	Försvarsmakten.....	141
12	INVANDRARE OCH TUBERKULOS.....	145
13	BCG-VACCINATION	154

14 GRAVIDITET OCH TUBERKULOS.....	156
15 INFORMATION OCH UTBILDNING	157
15.1 Befolkningen.....	157
15.2 Hälso- och sjukvårdspersonalen.....	158
15.3 Patienterna.....	159
16 UPPFÖLJNING OCH UNDERSÖKNING	161
16.1 Uppföljning av tuberkulos i Finland.....	161
16.2 Internationellt samarbete i uppföljningen av tuberkulos.....	162
16.3 Målen för uppföljningen av tuberkulos.....	162
16.4 Uppföljning av förverkligandet av tuberkulosprogrammets mål...	163
17 TUBERKULOS, DEN ETISKA ASPEKTEN.....	165
LITTERATUR.....	166
BILAGA 1. Huvudpunkterna i lagstiftningen om tuberkulosarbete.....	172
BILAGA 2. HNS blankett för uppföljning av den övervakade vården.....	177

TABELLFÖRTECKNING

Tabell 1.	Smittfarlig tuberkulos
Tabell 2.	WHO:s uppskattning av antalet nya konstaterade nya tuberkulosfall och dödsfall i tuberkulos per år i världen 2011
Tabell 3.	Tuberkulosens riskgrupper
Tabell 4.	Dagens utmaningar för tuberkulosbehandling
Tabell 5.	Målen för Finlands tuberkulosprogram
Tabell 6.	Medel för att uppnå målen för tuberkulosprogrammet
Tabell 7.	Lagstiftning och direktiv som gäller administrationen av tuberkulosbekämpningen
Tabell 8.	Kommunala bekämpningsåtgärder mot tuberkulos
Tabell 9.	Sjukvårdsdistriktens åtgärder i anslutning till tuberkulosbekämpning
Tabell 10.	Åtgärder i anslutning till tuberkulosbekämpningen på riksnivå
Tabell 11.	De viktigaste lagarna och förordningarna om tuberkulos
Tabell 12.	Huvudpunkterna i lagen och förordningen om smittsamma sjukdomar och arbetarskyddslagen med anknytning till tuberkulosbekämpningen.
Tabell 13.	Primärvårdens uppgifter i tuberkulosvården
Tabell 14.	När skall man inom primärvården misstänka tuberkulos?
Tabell 15.	Symptom och orsaker som leder till en tuberkulosdiagnos
Tabell 16.	Undersökningarna inom primärvården
Tabell 17.	Undersökningar av tuberkulospatienter inom den specialiserade sjukvården
Tabell 18.	När misstänka tuberkulos hos ett barn?
Tabell 19.	Sputumprov av vuxna
Tabell 20.	Induktion av upphostningar
Tabell 21.	Magskölningsprov hos små barn
Tabell 22.	Laboratorieundersökningar för tuberkulos som används i Finland och rekommendationer för deras användning
Tabell 23.	Basmediciner mot tuberkulos, preparat och dosering
Tabell 24.	Metoder för att förhindra att läkemedelsresistens utvecklas
Tabell 25.	Innehållet i den övervakade medicineringen
Tabell 26.	Tuberkulosbehandling med basmediciner och effektiverad läkemedelsbehandling, inkluderar inteMDR-tuberkulos och misstanke om sådan
Tabell 27.	Situationer där man skall misstänka läkemedelsresistent tuberkulos
Tabell 28.	Behandlingsprinciper för multiresistent (MDR) tuberkulos

Tabell 29.	Läkemedelskombinationer och behandlingstid i situationer där en av de tre mest effektiva basmedicinerna mot tuberkulos inte kan användas på grund av biverkningar eller resistens.
Tabell 30.	Situationer där läkemedelsbehandlingen av tuberkulos bör inledas på nytt.
Tabell 31.	De viktigaste biverkningarna av basmedicinerna mot tuberkulos
Tabell 32.	Rifampicins och isoniazids interaktioner med andra läkemedel
Tabell 33.	Rekommendation för uppföljning av läkemedelskänslig lungtuberkulosbehandling
Tabell 34.	Klassificering av behandlingsresultaten för lungtuberkulos-patienter
Tabell 35.	De mest allmänt använda andra linjens mediciner vid behandling av tuberkulos
Tabell 36	Behandlingsbedömning och behandling av LTBI
Tabell 37.	Aktiva åtgärder riktade till tuberkulosriskgrupper hur de genomförs, symptom-baserat konstaterande av fallen genomförs i alla riskgrupper oberoende av andra åtgärder.
Tabell 38.	Bekämpningsfunktioner mot tuberkulos på organisationens, behandlingsmiljöns och personalens nivåer.
Tabell 39.	Huvudpunkterna i lagstiftningen rörande isolering
Tabell 40.	Patienter som bör vårdas i luftisolering
Tabell 41.	Förutsättningarna för att avsluta tuberkulospatientens behandling i isolering
Tabell 42.	Hostningshygien
Tabell 43.	Förutsättningarna för isolerad vård i hemmet.
Tabell 44.	Anvisningar för patienten under vården i hemisolering
Tabell 45.	Rekommendation för ventilation i olika utrymmen
Tabell 46.	Ventilationskoefficient och den tid som krävs för att eliminera de partiklar som smittar via luften på 99,9 % effektivitetsnivå (optimal ventilation)
Tabell 47.	Konventionella försiktighetsåtgärder
Tabell 48.	Operationsarrangemang för smittfarlig tuberkulospatient eller misstänkt sådan
Tabell 49.	Riskarbeten där man kan exponeras för tuberkulos
Tabell 50.	Anställningsundersökning för arbete med särskild risk för att insjukna
Tabell 51.	Undersökning vid avresa och återkomst för anställda som deltar i arbetsprojekt i länder med hög tuberkulosincidens
Tabell 53.	Utredningar vid ankomstundersökning av fångar
Tabell 54.	Situationer då man tar lungröntgen av fånge p.g.a. misstanke om tuberkulos
Tabell 55.	Faktorer som förstärker misstanke om tuberkulos

Tabell 56.	Tuberkulosfallen hos utlänningar i Finland 1995–2011. Antal och %
Tabell 57.	Tuberkulosfall år 2010 enligt ålder, finländare/personer med utländsk bakgrund
Tabell 58.	Tuberkulosundersökning i samband med flyktingars och asylsökandes inresa i landet.
Tabell 59.	Institutet för hälsa och välfärd rekommenderar som en del av det allmänna vaccinationsprogrammet gratis BCG vaccinering för barn under 7 år om
Tabell 60	Tuberkulosuppföljningens målsättningar
Tabell 61.	Tuberkulosprogrammets målsättningar och mätare för uppföljningen
Tabell 62.	Utvecklingsbehov inom forskning och uppföljning i anslutning till tuberkulosprogrammet

FIGURFÖRTECKNING

Figur 1.	Incidensen för personer med normal motståndskraft som exponerats för tuberkulos i den närmaste kretsen.
Figur 2.	Tuberkulosincidensen i Finland 1960–2010
Figur 3.	Tuberkulosfall i Finland 1985–2011
Figur 4.	Tuberkulosfall i Finland enligt patientens ålder, kön och ursprung 2011
Figur 5.	Tuberkulosincidensen per 100 000 invånare i våra när- områden 1997–2011
Figur 6.	Tuberkulosens ja MDR-tuberkulosens incidens per 100 000 invånare i Finlands närområden 2011
Figur 7.	I tuberkulos insjuknade i Finland i åldersgrupper om fem år åren 1970 och 2000, incidenserna jämförda med personer i motsvarande ålder
Figur 8.	Andelen utomlands födda av nya konstaterade tuberkulos- fall i vissa europeiska länder
Figur 9.	Globala bekämpningsåtgärder mot tuberkulos
Figur 10.	Problem när tuberkulosen blir mera sällsynt
Figur 11.	Målen för Finlands tuberkulosprogram och medlen för att uppnå dem
Figur 13.	Schema över tuberkulosundersökningar av fångar
Figur 14.	Vårdkedjan för tuberkulospatienter inom fångvårdsväsendet

KARTFÖRTECKNING

- Karta 1. Tuberkulosens incidens per 100 000 invånare i världen, WHO :s uppskattning 2011.
- Karta 2. Tuberkulosens incidens per 100 000 invånare i WHO Euro området 2011

BLANKETTFÖRTECKNING

- Blankett 1. Frågeformulär för bedömning av tuberkulosrisken i fångvården

BEGREPP

Exponering

En situation där en person löper risk att bli smittad med *M.tuberculosisbakterien*, i praktiken vistelse i samma utrymme som en person som lider av smittsam tuberkulos.

Smitta

M. tuberculosis -bakterien hamnar i kroppen i en exponeringssituation. Sannolikheten för smitta ökar i proportion till exponeringens längd och styrka.

Tuberkulosinfektion och latent tuberkulosinfektion

Som följd av smittan har en person livsdugliga *M. Tuberculosisbakterier* i kroppen men är symptomfri tills vidare och man kan inte hos honom/henne konstatera kliniska, radiologiska eller mikrobiologiska fynd som skulle tyda på tuberkulos. Personen har en med TST- eller IGRA-test påvisbar immunologisk reaktion på tuberkulosbakteriens antigener och en risk att insjukna i symptomatisk tuberkulos. Om en person, som ådragit sig en tuberkulosinfektion, förblir symptomfri och inte uppvisar fynd på aktiv tuberkulos, har den en latent tuberkulosinfektion och en livslång risk att insjukna i tuberkulos.

Ett sannolikt tuberkulosfall

En person som har en sjukdombild som passar in på tuberkulos samt histologiska och/eller radiologiska fynd som tyder på sjukdomen.

Ett säkert tuberkulosfall

En person som har en sjukdombild typisk för tuberkulos, histologiska och/eller radiologiska fynd som passar in på tuberkulos samt en mikrobiologisk bekräftelse ELLER en stark misstanke om tuberkulos och åt vilken man beslutat ge en fullskalig tuberkulosmedicinering.

Ett smittfarligt tuberkulosfall

En person som lider av tuberkulos i andningsvägarna och som i sina upphostningar utsöndrar så mycket tuberkulosbakterier att smitta är möjlig (färgningspositiva upphostningar) ELLER färgningsnegativa upphostningar och en vid bilderingsundersökning av lungorna kontaterad kavern.

Annan möjlig smittorisk

En smitta kan också ske från en person med tuberkulos utom lungorna om sjukdomshärdens sekret innehåller rikligt med bakterier och sekretet hantearas så att det bildas en aerosol.

Smittkälla

En person som lider av tuberkulos och av vilken andra personer blivit smittade med *M.tuberculosisbakterier*

Indexfall

Det första konstaterade fallet i en anhopning tuberkulosfall.

Sekundärfall

En person som p.g.a. smitta från en smittkälla insjuknat i tuberkulos.

Kontakt

En person som exponerats för tuberkulossmitta. De exponerade personerna klassas på basen av expositionens längd och styrka i närkontakter, tillfälliga kontakter och slumpvisa kontakter.

Närkontakt

Personer som bor i samma hushåll, vistas i samma utrymmen (sammanlagt >8 timmars exponering), i samma bil eller annat trångt utrymme som ett smittfarligt tuberkulosfall samt personer som utan andningsskydd deltagit i en åtgärd som skapat en smittfarlig bakterieaerosol.

Tillfällig kontakt

Personer som vid upprepade tillfällen vistas i samma utrymmen med ett smittfarligt tuberkulosfall, som t.ex vänner, släktingar, arbets- och fritidskamrater(sammalagt >8h exponeringstid).

Slumpmässig kontakt

Personer som slumpmässigt och kortvarigt (<1 h)vistats i samma utrymme som, ett smittfarligt tuberkulosfall, t.ex personer som går i samma skola eller vistas på samma arbetsplats eller plats för hobbyverksamhet.

FÖRKORTNINGAR

BAL	Bronchoalveolar lavage, lunglaveringsprov
BCG	Bacillus Calmette-Guérin
BSL	Biosafety Level, biosäkerhetsnivå
DOT	Directly observed therapy, övervakad medicinering
DOTS	Directly observed therapy short course, WHO:s behandlingsstrategi
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control, Euroopeiskt centrum för förebyggande och kontroll av sjukdomar
EMB	Etambutol
ESH	Specialiserad sjukvård
FQ	Fluorokinolon
HEPA	High Efficiency Particulate Air, högeffektivt partikelfilter
HIV	Human immunodeficiency virus
HRCT	High resolution computed tomography, högupplösande datortomografi
IGRA	Interferon Gamma release assay, test baserat på produktion av gammainterferon
INH	Isoniazid
LTBI	Latent tuberkulosinfektion
Lfx	Levofloxacin
M.	Mycobacterium
MDR	Multi-drug resistant, multiresistens mot läkemedel
Mfx	Moxifloxacin
MGIT	Mycobacterium growth indicator tube, odlingsmetod
PAS	Paraaminosalicylsyra
PCR	Polymerase chain reaction, polymeraskedjereaktion, metod för att framställa stora mängder av en viss DNA-sekvens
PZA	Pyrazinamid
RIF	Rifampicin
SHP	Sjukvårdsdistrikt
SVD	Sjukvårdsdistrikt
SM	Streptomycin
STM	Social- och hälsovårdsministeriet
SHM	Social- och hälsovårdsministeriet
THL	Institutet för hälsa och välfärd
TNF	Tumor necrosis factor, tumörnekrosfaktor
WHO	World Health Organisation, Världshälsoorganisationen
XDR	Extensive drug resistance, extensiv läkemedelsresistens

I TUBERKULOS SOM SJUKDOM

I.1 SMITTA OCH SJUKDOMENS UTVECKLING

Tuberkulos är en allmänfarlig smittsam sjukdom som orsakas av *Mycobacterium tuberculosis* (*M.tuberculosis*) sällan av *M.bovis* eller *M. Africanum* och som oftast förekommer i lungorna, men kan förekomma i vilket som helst organ.

Sjukdomens kliniska fynd varierar så mycket till typ, omfattning och lokalisering att ingen annan klassifikation än lungtuberkulos och tuberkulos i andra organ har någon betydelse.

De radiologiska klassifikationerna är mycket subjektiva och har inte påvisats ha någon betydelse för prognosen efter att den moderna medicineringen tagits i bruk. I tuberkulosens utveckling är det viktigt att skilja på två olika skeden, den av smittan orsakade infektionen (latent tuberkulosinfektion) och den egentliga sjukdomen.

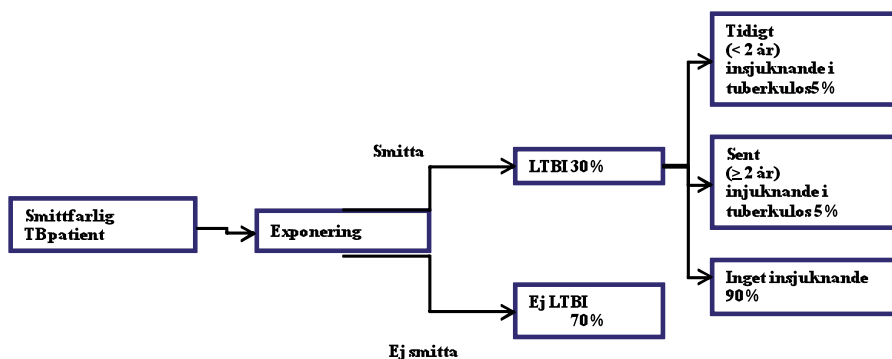
Tuberkulossmittan sker genom inandning av tuberkulosbakterier som finns i luften. I luften hamnar tuberkulosbakterierna då en person med smittfarlig lungtuberkulos hostar, nyser eller talar. I tabell 1.1 beskrivs den smittfarliga tuberkulosens olika former. Smitta via andra sekret är sällsynt (kapitel 9.3.1). Sannolikheten för smitta påverkas av många faktorer som kontaktens längd och närhet, mängden bakterieaerosol som den sjuka personen utsöndrar i luften samt den exponerade personens motståndskraft. Smittsamheten påverkas av vistelsen i smittarens närhet, vistelseutrymmets storlek och luftväxling samt bakterieaerosolens mängd i luftrummet. På basen av de ovannämnda uppgifterna kan kontakterna klassas som närkontakter, tillfälliga kontakter och slumpvisa kontakter. Risker är störst vid närkontakter, såsom för personer som bor i samma hushåll, för personer som upprepat vistats i samma utrymme (sammanlagt > 8 t) eller personer som utan andningsskydd deltagit i åtgärder som orsakat bakterieaerosol. (THL:s rekommendation för genomförande av kontaktutredning) www.thl.fi/thl-client/pdfs/7f089f81-1376-474b-ad99-8604e69f966c. Också den sjukdomsalstrande tuberkulosbakteriens virulens kan påverka smittan. Tuberkulos smittar emellertid dåligt, av i närkontakter exponerade vuxna med normalt immunförsvar får endast 30 % en smittrelaterad tuberkulosinfektion.

Tabell 1. Smittfarlig tuberkulos

▪ Färgningspositiv patient som lider av tuberkulos i andningsvägarna
▪ Färgningsnegativ lungtuberkulospatient om man i röntgenundersökning konstaterat en kavitet i lungorna
▪ Patient med tuberkulos i annat organ om det vid en åtgärd bildas en smittsam aerosol ,t.ex. böldtuberkulos eller fistulerande lymfknotstuberkulos
▪ Patient, vars tuberkulosfärgningsresultat till följd av en misslyckad eller ineffektiv behandling blir positivt på nytt

En latent tuberkulosinfektion (LTBI) är ett tillstånd orsakat av tuberkulosebakterien, där bakterierna i organismen är levande, men i vilotillstånd. Människor som fått LTBI är symptomfria och sprider inte sjukdomen till andra och i allmänhet har de en positiv reaktion i tuberkulintestet eller ett positivt fynd i IGRA-testet. De kan senare i livet utveckla en tuberkulos-sjukdom. Av de smittade insjuknar endast ca 10 % under sitt liv.

Egentlig tuberkulos är en kliniskt aktiv sjukdom där M tuberculosis påvisas med odling av patientens sekret eller vävnader eller sjukdomen konstateras på basen av ett histologiskt, kliniskt och/eller radiologiskt fynd. Insjuknandet påverkas av flera faktorer, av vilka den viktigaste är den smittades motståndskraft. Åldersmässigt löper man den största risken att insjukna i barndomen, ungdomen och ålderdomen. Insjuknande i ungdomen är ofta kopplat till samhällen där det förekommer odiagnosticerad tuberkulos. Sjukdomsfallen i basbefolkningen i Finland är oftast en aktivering i senare ålder av i barndomen ådragen smitta då motståndskraften försvagas. I figur 1.1. beskrivs de tuberkulosexponerades incidens i själva sjukdomen.



Figur 1. Incidensen för personer med normal motståndskraft som exponerats för tuberkulos i den närmaste kretsen.

Då den framskrider långt eller utan effektiv medicinering kan tuberkulosen orsaka svåra bestående skador i lungorna eller andra organ. Desutom kan det som en följd av den kirurgiska tuberkulosbehandlingen, som praktiserades också i Finland 1940–1970, kunnat uppstå betydande följdtilstånd som nedsatt lungfunktion, hjärt-lungsjukdom och hållningsfel i nacke och rygg med påföljande kroniska smärtsymptom. Dessa följdtilstånd av tuberkulos skall inte förväxlas med den egentliga sjukdomen.

Med inandningsluften leds de minsta partiklarna som innehåller bakterier till lungalveolnivån. Om bakteriemängden är liten kan makrofagerna förgöra dem och smittan förhindras. Om mängden bakterier är större, börjar de föröka sig och runt dem bildas en liten härd, varifrån bakterierna sprider sig via lymfvägarna till lymfknutarna i lungportarna och på detta sätt bildas ett tuberkulöst s.k. primärkomplex. Bakterierna kan sprida sig vidare med lymfan och blodet till andra ställen i kroppen. Primærtuberkulos kan utvecklas till sjukdom: tuberkulohärden kan brista till luftrör eller pleurahåla, bakterier som spritt sig till andra ställen i kroppen orsakar tuberkulos t.ex. i hjärnhinnorna eller utvecklas till disseminerad tuberkulos. Hos barn är detta vanligare. I allmänhet lyckas kroppens eget försvarssystem avvärja sjukdomen. Tuberkulos som sprids i kroppen via blod och lymfa kallas för miliærtuberkulos eller disseminerad tuberkulos.

Kroppens försvarsreaktion innebär att inflammationsceller samlas runt bakterierna och börjar bilda ett granulom. Den cellmedierade försvarsreaktionen aktiveras på några veckor och bidrar till att granulombildningen effektivteras. I granulomet bildas ett nekrosområde av mjuk ostlik karaktär. På detta sätt försöker kroppen döda, inaktivera och isolera tuberkulosbakterierna. Om försvaret inte är tillräckligt, kan livskraftiga bakterier som blivit kvar i kroppen senare förorsaka sjukdom. När sjukdomen framskrider blir granulomets nekrotiserade innanmäte mjukare och kan bilda vätska och det uppstår en kavern. Om den brister ut i luftrören uppstår en smittfarlig sjukdom och den sjuke börjar sprida tuberkulosbakterier. Sedan tuberkulosen läkt kan det bli kvar ärr och förkalkningar på lungröntgenbilderna.

Man kan insjukna i tuberkulos snabbt efter att man smittats, efter några veckor eller månader eller efter många år, t.o.m. årtionden, efter att man fått smittan. I det senare fallet förmår kroppen till en början hindra smittan från att utvecklas till sjukdom, men senare när motståndskraften försämras t.ex. på grund av ålder eller andra sjukdomar, bryter sjukdomen ut. I Finland är tuberkulos som aktiverats i senare ålder är den vanligaste sjukdomsformen.

1.2 BETYDELSE FÖR FOLKHÄLSAN

1.2.1 Utbredning

Globalt och i Europa

Enligt Världshälsoorganisationens WHO:s uppskattning har en tredjedel av världens befolkning fått en latent tuberkulosinfektion. Av dessa insjuknar årligen 9 miljoner och 4 miljoner utvecklar en smittfarlig sjukdom. Förutom tuberkulos har ca en miljon människor dessutom HIV. En del av dem som insjuknat i tuberkulos får ingen vård eller så blir sjukdomen kronisk trots behandling. För närvarande lider uppskattningsvis nästan 12 miljoner människor av tuberkulos och varje år avlider ungefär 1,5 miljoner personer i sjukdomen av vilka 430 000 har HIV. Största delen av fallen och dödsfallen p.g.a. tuberkulos förekommer i utvecklingsländerna (Tabell 2 och karta 1) En positiv epidemiologisk utveckling har dock skett. Under de senaste 20 åren har de insjuknades antal minskat med över 35 % och dödligheten med över 40 %. Antalet nya fall har minskat under flera år med 1-2 %. Tuberkulos förekommer mest i Asien (6,3 milj.) och i Afrika (3 milj.). Också i dessa områden minskar antalet nya fall och dödligheten. I proportion till befolkningsmängden är problemet störst i Afrika.

Tabell 2. WHO:s uppskattning av antalet nya konstaterade nya tuberkulosfall och dödsfall i tuberkulos per år i världen 2011.

Område	Fall	Antal / 100 000 inv	Döda ¹
Afrika	2 300 000	262	220 000
Amerika	260 000	28	21 000
Östra Medelhavet	660 000	109	99 000
Europa	380 000	42	45 000
Sydostasien	3500 000	189	480 000
Västra Stilla Havet	1 700 000	92	130 000
Alla områden tillsammans	8 700 000	125	990 000

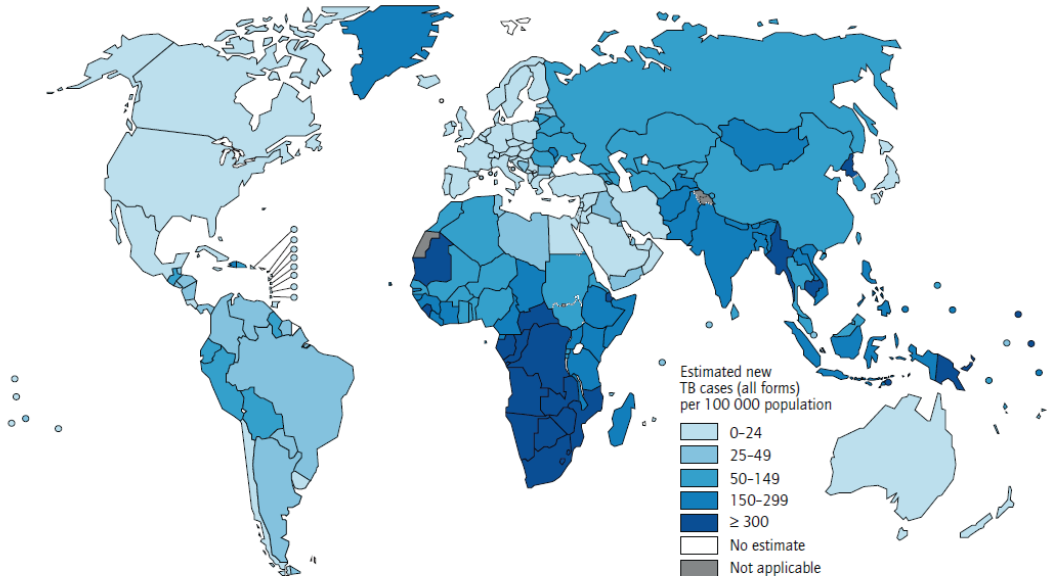
¹ De avlidnas antal inkluderar inte HIVpositiva tuberkulosfall, då dessa klassificeras som HIV dödsfall.

I största delen av Västeuropa är tuberkulos sällsynt och i de flesta länder konstateras över hälften av fallen hos personer som är födda utomlands. I Östeuropa har sjukdomen däremot ökat kraftigt under 1990-talet, vilket påverkade hela WHO:s Europaområde, som också omfattar de centralasiatiska staterna. Antalet fall som konstaterats efter år 2005 har börjat minska medan skillnaderna mellan de enskilda länderna förblivit betydande (se karta 2).

På WHO:s Europaområde konstaterades år 2010 nästan 310 000 nya fall. Av dessa största delen i Öst-Europa där incidensen landsvis varierar 2,8–123/100 000 invånare.

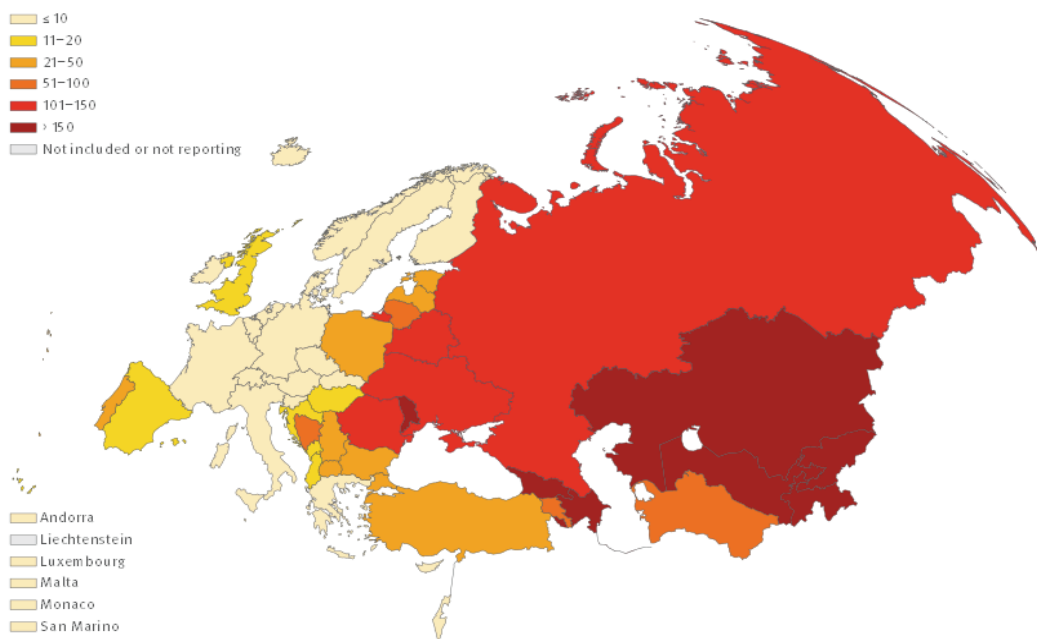
Sjukdomar som orsakats av medicinresistenta tuberkulosstammar är ett växande problem. Motståndskraften utvecklas epidemiologiskt långsamt, inom ca 20 år efter att en medicin tagits i bruk i något land, utvecklingen av multiresistent(MDR) tuberkulos korrelerar direkt med missbruk av isoniazid och rifampicin och fokuserar direkt på Östeuroparegionen. I vissa afrikanska länder förekommer MDR-tuberkulos ännu sparsamt, då rifampicin tagits i bruk först i slutet av 1980-talet. Enligt WHO:s uppskattning konstaterar man årligen över 300 000 nya MDR-lungtuberkulosfall i världen, 3,7 % av alla nya fall. Problemområden är de baltiska länderna, Kazakstan, en del av den Ryska Federationen, Uzbekistan, Kina, Indien, Ecuador, Israel och Sydafrika. Av MDR-stammarna är ca 9 % extensivt medicinresistenta s.k.XDR stammar. En person som lider av MDR-tuberkulos smittar ca 20 personer under sin livstid.

Aktuell information om tuberkulosläget finns tillgänglig via internetlänken: www.who.int/tb/publications/global_report ja www.eurotb.org/ .



Karta 1. Tuberkulosens incidens per 100 000 invånare i världen, WHO:s uppskattning 2011.

Källa: WHO Global tuberculosis report 2012



* Data from UN Administrated Province of Kosovo (in accordance with Security Council Resolution 1244 (1999)) is not included in the figures reported for Serbia

Karta 2. Tuberkulosens incidens per 100 000 invånare i WHO Euro regionen 2011

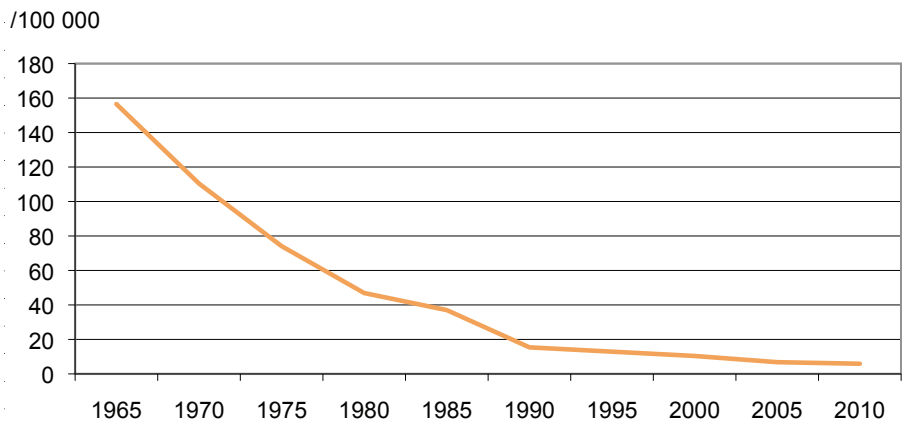
Källa: ECDC, Tuberculosis surveillance and monitoring report 2013

Finland

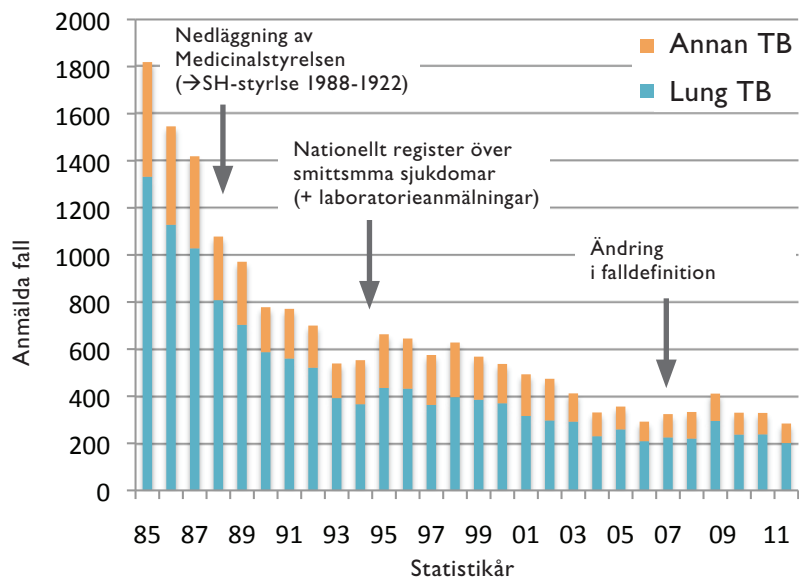
Tiotusentals finländare dog i tuberkulos i början av 1900-talet. Tack vare omfattande och effektiva bekämpningsåtgärder som pågått i årtionden har antalet personer som insjuknar i tuberkulos minskat snabbt (Figur 2). Ännu på 1970-talet konstaterades varje år över 70 nya fall per 100 000 invånare, numera är incidensen under 10/100 000 och trenden är fortfarande sjunkande även om den är långsammare än tidigare. Antalet anmälda tuberkulosfall har under de två senaste decennierna minskat från en årsnivå på 770 till under 330, över 70 % av de anmälda fallen har varit lungtuberkulos (Figur 3). Varje år konstateras 85–100 fall av smittsam lungtuberkulos. De som insjuknar hör i huvudsak till den äldre befolkningen med finländsk bakgrund, medan andelen fall med utländsk bakgrund växer (under de senaste åren ca 25–30 %) (Figur 4)

Nästan 100 personer avlider årligen i tuberkulos, dvs. ungefär var femte patient. Största delen av dödsfallen har att göra med patienternas höga ålder och underliggande sjukdomar och beror inte på tuberkulosen. Dubbelinfektion med HIV och tuberkulos har hos oss konstaterats i sammanlagt 78 fall

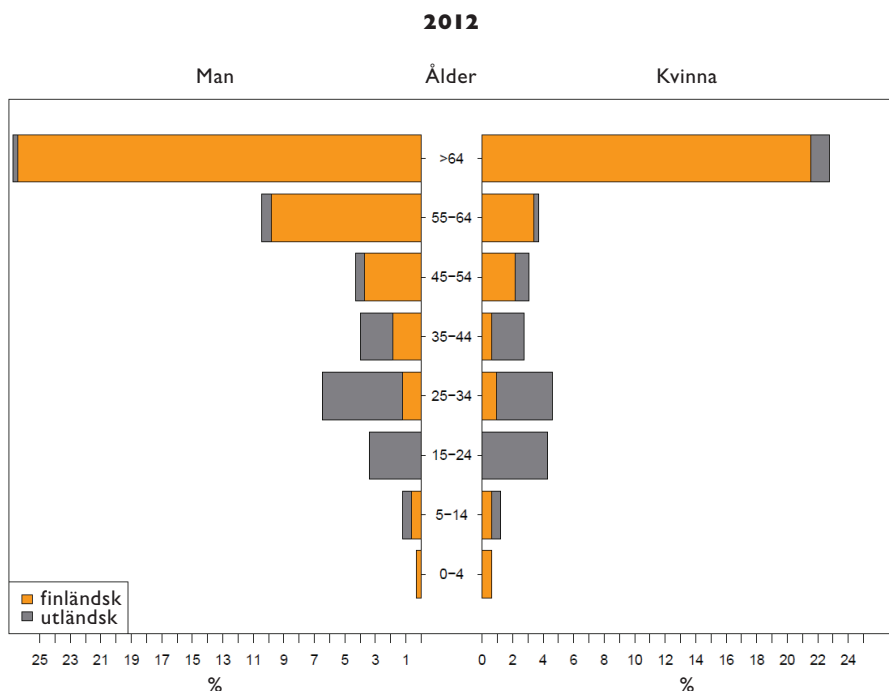
åren 1995–2011, ca. 1–10 personer per år. Aktuell information om tuberkulossituationen finns att få hos Institutet för hälsa och välfärd www.thl.fi/stat/



Figur 2. Tuberkulosincidensen i Finland 1960–2010



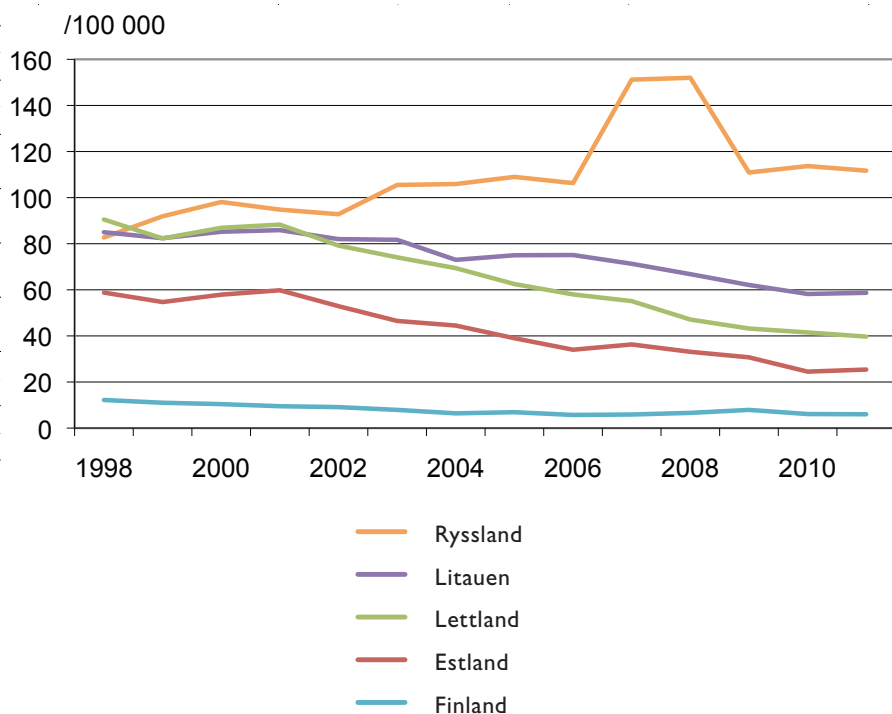
Figur 3. Tuberkulosfall i Finland 1985–2011



Figur 4. Tuberkulosfall i Finland enligt patientens ålder, kön och ursprung 2012.

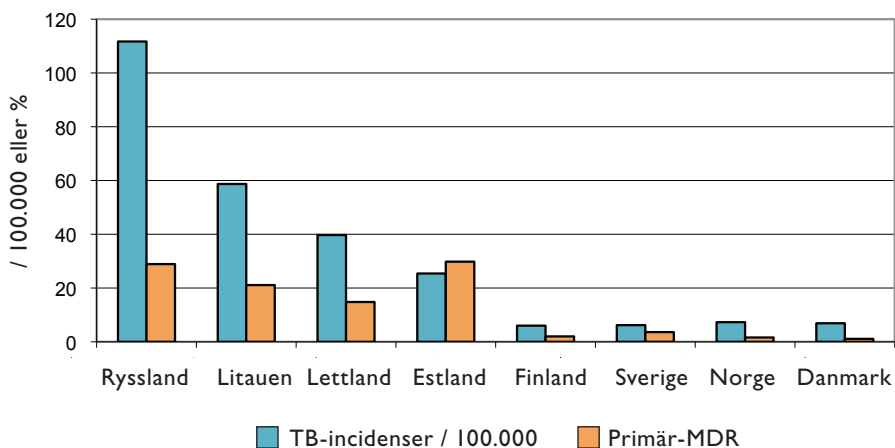
Situationen i Finlands grannländer

Under åren 1970-1990 minskade tuberkulosen i jämn årlig takt 2,5–4 % på Sovjetunionens område. Under 1990-talet inträffade dock en avgörande vändning, incidensen mer än fördubblades och nådde sin kulmen (60–89–99/100 000) vid ingången av 2000-talet (Figur 5). Rysslands och de baltiska staternas incidenstal för tuberkulos är mångfaldiga i jämförelse med Finlands medan tubekulossituationen i våra västra grannländer är bättre än i Finland (Figur 6). En av världens största incidensskillnader finns vid Finlands och Rysslands gräns. I Ryssland insjuknar främst den manliga befolkningen i arbetsför ålder. Sjukdomen upptäcks där i ett sent skede och i samhället finns ett ökande antal smittfarliga fall. Enligt WHO:s uppskattning är incidensen för MDR-TB bekymmersamt hög i flera länder i Östeuropa och Central-Asien, av dem Estland och nordöstra Ryssland närmast oss. Prevalensen för primär MDR-TB varierar 5–18 % (Figur 1.6). XDR-TB:s andel av MDR fallen är störst (över 10 %) i de baltiska länderna och i Tadjikistan. En sådan resistensnivå leder till dåliga behandlingsresultat och ökad dödlighet.



Figur 5. Tuberkulosincidensen per 100 000 invånare i våra närområden 1997–2011.

Källa: ECDC



Figur 6. Tuberkulosens ja MDR-tuberkulosens incidens per 100 000 invånare i Finlands närområden 2011.

Källa: ECDC

1.2.2 Riskgrupper och riskfaktorer

Som riskgrupp för tuberkulos definieras den del av befolkningen där förekomsten av tuberkulos är betydligt större än hos resten av befolkningen. Globalt hör tuberkulospatienters närkontakter, HIV-positiva, fångar, personer med rusmedelsproblem, undernärda och personer som lever i dåliga sociala förhållanden till riskgrupperna. I industriländerna hör även äldre personer och invandrare till de viktigaste riskgrupperna. Varje lands historia, befolknings- och samhällsstruktur, situation beträffande hälso- och sjukvården samt immigration inverkar på uppkomsten av riskgrupper i landet. Inom landet kan också de regionala förhållandena ge upphov till nya lokala riskgrupper, som avviker från de riksomfattande grupperna. Begreppet riskgrupp är alltså dynamiskt och varierar enligt tid, plats och förhållanden.

Som riskgrupp kan man i Finland betrakta en sådan befolkningsgrupp hos vilken tuberkulosincidensen är femfaldig (40–50/100 000) jämfört med hela befolkningens incidens. Det går ändå inte att definiera riskgrupperna enbart på denna grund, antingen för att det är svårt att uppskatta storleken på dessa grupper (t.ex. alkoholister, narkomaner, bostadslösa) eller för att incidensuppgifterna för vissa grupper är otillräckliga (t.ex. flyktingar och asylsökande). I dessa fall måste man använda andra kända grunder. Riskgrupperna presenteras i tabell 1.3.

Riskgrupperna kan förändras, varför en kontinuerlig epidemiologisk uppföljning är nödvändig med hjälp av det riksomfattande registret över smittsamma sjukdomar och de typbestämningar av *M. Tuberculosis* stammar som skickats till Institutets för hälsa och välfärd samling av bakteriestammar. Eventuella förändringar i tuberkulossituationen bör kunna förutsägas och nödvändiga riksomfattande eller regionala åtgärder vidtas för att hitta fallen. Till riskgrupperna riktade åtgärder behandlas närmare i avsnitt 9.1.

Tabell 3. Tuberkulosens riskgrupper

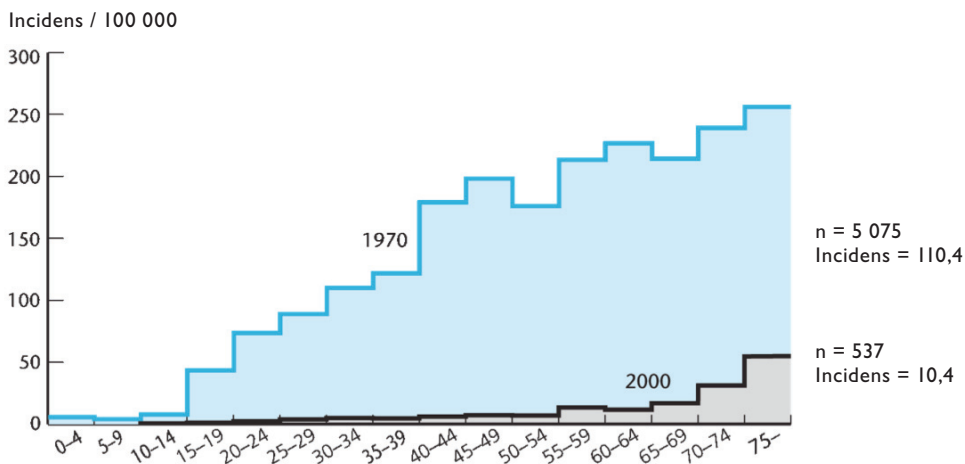
Riskgrupp	Exempel på gruppmedlemmar
En färgnings-positiv patients närkontakter	Personer som bor i samma hushåll, övriga som varit i närkontakt t.ex släktingar; arbetskamrater och vänner i fritidssysselsättningar
Äldre personer	75 år fyllda
Rusmedels-beroende och socialt utslagna	Alkoholister Sprutnarkomaner Bostadslösa
Invandrare från länder med hög incidens	Flyktingar Asylsökande Invandrare pga av släktband Återflyttare från Ryssland och de baltiska länderna Adopterade barn
Övriga som kommer till Finland från länder med hög incidens	UTLÄNNINGAR De som kommer för stadigvarande eller tillfälligt arbete Studerande Gästande släktingar FINLÄNDARE Utbytesstuderande Studerande Projekt- och frivilligarbetare med familjer Övriga som vistats längre i riskområden (>3-6mån)
Personer som har en faktor som ökar risken att insjukna i tuberkulos	SJUKDOMAR HIV-infektion, diabetes, ledgångsreumatism, svår njursvikt, leukemi, lymfom, lungcancer, cancer i huvud eller halsområdet, silikos MEDICINERINGAR SOM FÖRSÄMRAR IMMUNFÖRSVARET Läkemedel mot avstötning och omvänd avstötning, cytostatika, kortikosteroider, TNF-blockerare TUBERKULOSÄRR I LUNGRÖNTGEN Äldre Invandrare
Personer som exponeras för tuberkulos i sitt arbete	De som arbetar inom socialvården De som arbetar inom hälso- och sjukvården De som arbetar med rusmedelsberoende (inklusive den tredje sektorn) De som arbetar i länder med hög incidens De som arbetar med invandrare

Den färgningspositive tubekulospatientens närkontakter

De som exponerats för tuberkulossmitta är den viktigaste tuberkulosriskgruppen. Ju längre och oftare exponeringen sker desto mer sannolik är smittan. De som bor i samma hushåll med en färgningspositiv patient exponeras kraftigast och blir mest sannolikt smittade med tuberkulos. Övriga närkontakter har också en ökad smittorisken. Risken för insjuknande i tuberkulos är som störst under åren efter den första smittan. En särskilt stor risk att insjukna har små ovaccinerade barn, av de under ett år gamla smittade insjuknar över 40%. Små barn är också utsatta för farliga och snabbt framskridande tuberkulosformer, disseminerad tuberkulos och tuberkulös hjärnhinneinflammation.

Äldre personer

Tuberkulosprevalensen har under de senaste decennierna flyttats till allt äldre åldersklasser (Figur 1.7). Av tuberkulosfallen hos finskättade konstateras mer än hälften hos över 65-åriga. År 2011 var incidensen fyrfaldig hos befolkningen över 75 år och hos män i denna ålder ca femfaldig i jämförelse med hela befolkningens incidens (6/100 000). Förekomsten av LTBI i den äldre befolkningen är hög, då de har levt under en tid då tuberkulosen var en folksjukdom, smittorisken betydande och ingen effektiv medicinering fanns. Hos äldre personer utvecklas tuberkulosen ofta som följd av en aktivering av en latent tuberkulosinfektion då motståndskraften försvagas p.g.a. ålder, sjukdomar, medicineringar och ett försämrat näringstillstånd.



Figur 7. I tuberkulos insjuknade i Finland i åldersgrupper om fem år åren 1970 och 2000, incidenserna jämförda med personer i motsvarande ålder.

Källa: Duodecim: Tala-Heikkilä M. 2003, publicerad med Aikakauskirja Duodecims tillstånd

Storkonsumenter av rusmedel

Alkoholister och sprutnarkomaner löper förhöjd risk att insjukna i tuberkulos. I en kohortundersökningsom gjorts i Finland (1995–1996) var 27 % av dem som insjuknat i lungtuberkulos alkoholister.

Rusmedelsmissbruk kan leda till att näringstillstånd och immunförsvar försämras. De som har rusmedelsproblem lever ofta i förhållanden där risken att smittas av tuberkulos är stor. Också resor och internationella kontakter kan utsätta narkomaner för tuberkulos. På grund av sitt levnadssätt söker

sig personer med rusmedelsproblem inte till vård genast när de insjuknat, och utsätter därför sin omgivning längre för smitta och kan förorsaka en lokal epidemi.

I våra grannländer Ryssland och Estland är prevalensen av MDR-tuberkulos klart förhöjd bland rusmedelsmissbrukare. Detta måste beaktas hos oss när vi behandlar personer med rusmedelsproblem som har haft kontakt med dessa länder.

Bostadslösa och socialt utslagna

Av lungtuberkulospatienterna i ovan nämnda kohortundersökning var 45 % socialt utslagna (alkoholister, bodde i gemensamma inkvarteringar, fångar) eller arbetslösa. År 2011 fanns det i Finland ungefär 7 600 bostadslösa ensamstående och över 400 familjer, varav över hälften uppehöll sig i huvudstadsregionen. Värst är situationen för dem som förutom att de saknar bostad har psykiska problem och rusmedelsproblem och står utanför samhället. I dessa grupper är risken för tuberkulos allra störst och smittorisken ökar då medlemmarna i riskgruppen logerar i gemensamma inkvarteringar.

I finländska fängelser är smittrisen inte speciellt stor. Man måste ändå komma ihåg möjligheten av tuberkulos när det gäller fångar eller sådana som frigivits från fängelse och som har ovan nämnda riskfaktorer eller har kontakter till Ryssland eller Baltikum. Risken för tuberkulos och läkemedelsresistens skall anses som betydande, om en person med symptom tidigare har suttit i fängelse i dessa länder.

Personer som flyttar från länder med hög tuberkulosincidens

Incidensen bland invandrare varierar beroende på ursprungsland och världsdel. Den är högst bland flyktingar och asylsökande från Afrika och Asien. Största delen av flyktingarna kommer från länder med hög tuberkulosincidens. Medan flyktingarna och asylsökande reser, lever de ofta i förhållanden där tuberkulos lätt sprider sig. Därför kan det råda ökad sjukdomsrisk även bland de flyktingar som kommer från land där incidensen inte är hög.

Tuberkulosincidensen i olika länder finns i WHO:s årsrapport (www.who.int/tb/publications/global_report). Som områden med hög incidens (enligt WHO:s uppskattning överstiger incidensen 50/100 000 per land) kan definieras nästan hela Asien, Afrika, Syd- och Mellanamerika samt Östeuropas länder.

På grund av den höga LTBI-prevalensen är tuberkulosincidensen bland invandrare högst de första åren efter invandringen och förblir livet ut högre än bland urbefolkningen. Senare besök i ursprungslandet ökar infektionsrisken. Till riskgruppen hör också de som kommer från länder med hög tuberkulosincidens på grund av släktskap eller adoption samt barn till invandrare vilka föds i det mottagande landet.

Andra som kommer från länder med hög tuberkulosincidens

De som kommer till Finland för att studera eller tillfälligt arbeta från länder med hög tuberkulosincidens hör till riskgruppen, liksom andra besökare från dessa länder och de som invandrar illegalt. Också finländare som vistats länge i dessa länder (t.ex. utbyteselever, studerande, personer som utför utvecklings- och projektarbete samt deras familjemedlemmar) har kunnat bli exponerade för tuberkulossmitta och även de skall betraktas som en riskgrupp. Risken för att insjukna är som störst de första åren efter smittan.

Sjukdomar som ökar risken för att insjukna i tuberkulos

HIV-infektion är den starkaste kända faktorn som ökar risken för att insjukna i tuberkulos. Efter att man smittats av tuberkulos är den årliga risken för att insjukna 5–15 %. Risken ökar när mängden CD4-lymfocyter minskar hos den HIV-positiva personen. Åren 1995–2011 rapporterades i Finland både HIV och tuberkulos hos sammanlagt 78 personer.

Patienter med silikos har 26–30 gånger mera tuberkulos än referenspopulationen. Risken att insjukna hos dem som lider av svår nedsatt njurfunktion och som får hemodialysbehandling är 10–15 gånger och hos diabetiker mer än tre gånger så hög som hos resten av befolkningen. Enligt en finländsk kohortundersökning var 15 % av lungtuberkulospatienterna diabetiker. Hos patienter med inflammatoriska bindvävssjukdomar och cancerpatienter (leukemi, lymfom, cancer i huvud- och halsområdet, lungcancer) har också konstaterats förhöjd risk att insjukna i tuberkulos.

Tidigare (obehandlad) tuberkulos ökar risken att insjukna i tuberkulos. Tuberkulosen kan begränsa sig och avklinga av sig själv utan läkemedelsbehandling, varvid man efter årtionden i lungröntgen kan konstatera ärrförändringar i lungornas spetsområden. Om motståndskraften av någon orsak försämras hos dessa personer, ökar risken att få aktiv tuberkulos.

Medicineringar som ökar risken att insjukna i tuberkulos

Starka cytostatika samt läkemedel som förhindrar avstötning och omvänd avstötning (graft vs. host) och som används i behandlingen av cancersjukdomar, autoimmunitets- och bindvävssjukdomar samt i vården av transplantationspatienter, försämrar patientens cellmedierade immunförsvar för lång tid och ökar risken för att få tuberkulos. Medicinering som blockerar tumörnekrosfaktorn (TNF-alfa), ökar risken för att en tuberkulosinfektion aktiveras. Långvarig kortikosteroidmedicinering i dagliga doser under 10 mg eller kortare kurer med stor daglig dos har inte konstaterats inverka på tuberkulosrisken, men långvarig kortikosteroidmedicinering i stora doser ökar risken. Av tuberkulospatienterna i den finska kohortundersökningen fick 14 % behandling som försämrar immunförsvaret (kortikosteroider, cytostatika, cyklosporin, strålbehandling).

Exponering för tuberkulos i arbetet

Vissa yrkesgrupper (t.ex. hälso- och sjukvårdspersonal samt de som arbetar med bostadslösa och storkonsumenter av rusmedel) kan vara utsatta för en ökad smittorisk i anslutning till arbetet. Risken påverkas av antalet fall med smittsam tuberkulos som de kommer i kontakt med. Personer som länge arbetat i länder med hög tuberkulosincidens exponeras för tuberkulossmitta i synnerhet om de arbetar bland lokalbefolkningen. Under tiden 2005–2010 konstaterades årligen 2–15 tuberkulosfall som klassades som yrkessjukdom, av vilka fallen inom hälso- och sjukvården utgjorde 50–100 %. Det finns inga exakta uppgifter om tuberkulosprevalensen bland arbetstagarna inom det sociala området.

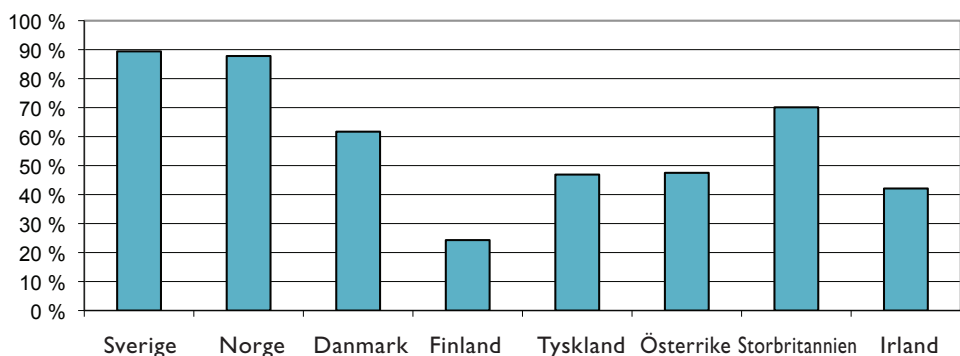
1.2.3 Förändringar att vänta

Tuberkulosincidensen i världen ökade med ca 1,5 % om året i mitten av 1990-talet, i huvudsak p.g.a. effekterna av HIV-epidemin i Afrika. I medlet av 2000-talet inträffade en vändning och numera minskar incidensen 1,2 % årligen. I våra närområden i östra Europa har den iakttaga ökningen i mitten av 1990-talet nu stannat av och vänt i en försiktig nergång.

De positiva allmänna utsikterna skuggas dock av den växande HIV-epidemin både i Afrika och Europa, vilket kommer att öka antalet dubbelinfektioner i HIV och tuberkulos. Ett annat betydande problem är ökningen av fallen med MDR-TB och XDR-TB. Detta berör för närvarande områdena i Östeuropa, men i framtiden bör man bereda sig på en ökning också på andra

områden med hög incidens. MDR-TB fall har redan konstaterats i nästan alla länder i världen.

De globala förändringarna i tuberkulossituationen påverkar även Finland via riskgrupperna, i synnerhet genom att kontakterna mellan människorna ökar. Av de tuberkulosfall som numera upptäcks i Finland konstateras 25–30 % hos personer som är födda utomlands. I de andra nordiska länderna är denna andel betydligt större (figur 8), vilket också förebådar framtiden i Finland.



Figur 8. Andelen utomlands födda av nya konstaterade tuberkulosfall i vissa europeiska länder 2011

Källa: ECDC

Bland de utlänningar som var stadigvarande bosatta i Finland 2011, utgjordes de största grupperna av ryssar (26 %), ester (12 %). Övriga nationaliteters andelar var under 5 % de största grupperna av dem med somalisk och irakisk bakgrund. Antalet personer som flyttar till Finland längre ifrån kommer antagligen att öka, även om kontakterna med våra närområden kommer att vara en relativt sett den viktigaste faktorn även i fortsättningen. Finländarnas vistelser utomlands kommer sannolikt också att öka.

Bland den befolkning som är född i Finland utgör äldre personer, som blivit smittade i sin barndom före 1940-talet, den viktigaste riskgruppen. Under de följande tjugo åren kommer denna del av befolkningen så småningom att försvinna och vi kommer att märka att den totala åldersfördelningen i fråga om tuberkulosfallen förändras när gruppen av unga vuxna som är födda utomlands växer. Andra riskgrupper, t.ex. personer med rusmedelsproblem och hemlösa, kan växa om de sociala skillnaderna ökar i Finland på samma sätt som i andra västeuropeiska länder. I dessa befolkningsgrupper sprider sig tuberkulos lättare och det uppstår ofta miniepidemier.

När man studerar den europeiska statistiken märker man att riskgrupperna koncentreras speciellt till storstäderna. I dessa städer kan tuberkulosincidensen vara betydligt högre än landets genomsnitt och ställvis t.o.m. uppnå siffror för hög incidens. En orsak till detta är att invandrabefolkning koncentreras i städer, och kombinerat med låg levnadsstandard ökar risken för tuberkulossmitta. I Finland håller Helsingfors och dess omgivning på att utvecklas till en sådan befolkningskoncentration.

När tuberkulosituationen i mitten av 1990-talet försämrades även i USA och Europa ledde det till att uppföljning, diagnostik och läkemedelsutveckling i anslutning till tuberkulosbekämpningen aktiverades. Det internationella samarbetet har blivit allt viktigare såväl globalt som i Europa. Som resultat av detta samarbete har uppföljningssystemen för såväl epidemiologiska uppgifter som bekämpningsåtgärdernas effektivitet utvecklats. I och med tuberkulosgenbiblioteken kan man också vänta sig allt noggrannare information även om tuberkulosstammarnas utbredning över gränserna. Inom diagnostiken är nya snabba test att vänta under de följande tio åren. Nya effektiva läkemedel som förenklar och förkortar vården förväntas komma ut på marknaden under de följande tjugo åren.

2 MÅLEN FÖR BEKÄMPANDET AV TUBERKULOS OCH FÖR TUBERKULOS-PROGRAMMET

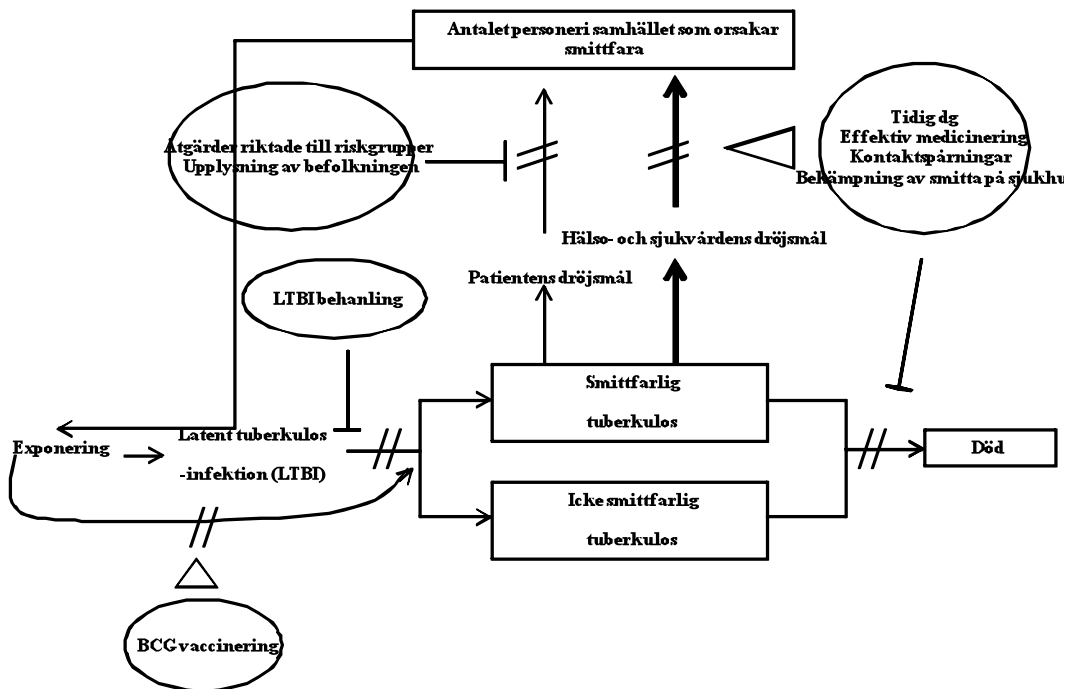
Målet för tuberkulosbekämpningen är att eliminera tuberkulosen. Med eliminering avses en situation där incidensen för smittfarlig tuberkulos är $<1/1$ milj. pers. ($0,1/100\ 000$ pers.). För att det slutliga målet skall uppnås förutsätts åtgärder på såväl internationell som nationell nivå.

2.1 ALLMÄNNA BEKÄMPNINGSÅTGÄRDER

Tuberkulos sprids via kedjor av smitta. Det går att påverka en sådan kedja på olika sätt. Mängden tuberkulossmitta är direkt proportionell till antalet personer som insjuknar i smittfarlig tuberkulos i samhället. Odiagnostiserade och obehandlade färgningspositiva fall utsätter den närmaste omgivningen för smitta. En färgningspositiv person beräknas varje år smitta ca 10–15 andra personer. Utan smittbekämpningsåtgärder drabbas ett stort antal personer av smittan och hos en del utvecklas tuberkulos. Genom BCG-vaccination kan man förhindra i synnerhet livsfarliga tuberkulosformer hos till riskgrupperna hörande barn. De som blivit smittade kan behandlas redan innan de utvecklar tuberkulos. Dröjsmål med behandlingen av egentliga tuberkulosfall medför ökad risk för att dö samt sprida sjukdomen. I figur 9 beskrivs hur tuberkulosen smittar och åtgärder som kan vidtas för att bryta denna kedja av smitta.

Enligt WHO:s internationella DOTS (directly observed treatment, short-course) rekommendationer behövs för en effektiv tuberkulosbekämpning i synnerhet följande faktorer, som i dessa direktiv behandlas i de punkter som anges inom parentes.

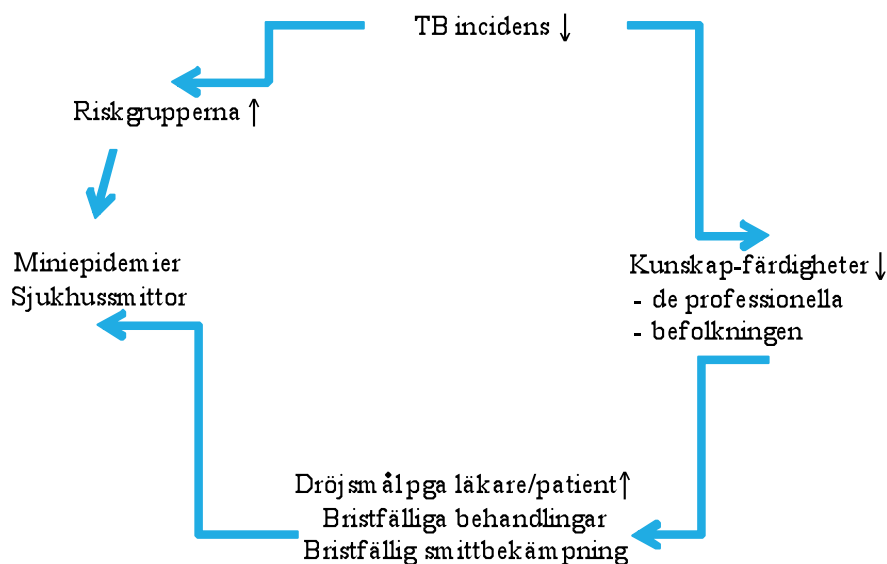
- Myndigheternas engagemang i tuberkulosbekämpningen (3 och 4)
- Diagnostik som grundar sig på färgning av upphostningar vilken möjliggör snabb upptäckt av smittfarliga fall (6)
- Övervakad behandling, som säkrar tillfrisknande och förhindrar att resistens utvecklas (kapitel 7)
- Ett uppföljningssystem som möjliggör en fortlöpande utvärdering av bekämpningsåtgärderna (kapitel 16)
- Tryggad tillgång till tuberkulosläkemedel (har inte hittills varit något problem i Finland)



Figur 9. Globala bekämpningsåtgärder mot tuberkulos

2.2 PROBLEM SOM BEROR PÅ ATT TUBERKULOSEN BLIR MERA SÄLLSYNT

När tuberkulosen blir mera sällsynt börjar fallen koncentreras till vissa riskgrupper, inom vilka det lätt uppstår miniepidemier. Hälsa- och sjukvårdspersonalen stöter allt mera sällan på tuberkulosfall och deras förmåga att konstatera och behandla denna sjukdom försämras. Inte heller befolkningen känner igen symptomen på tuberkulos. Detta kan leda till dröjsmål innan man söker sig till vård och innan behandlingen sätts in, vilket ökar smittrisken både i samhället och i inrättningar. (Figur 10)



Figur 10. Problem när tuberkulosen blir mera sällsynt

Det blir också svårare att behandla tuberkulossjukdomar. En stor del av dem som vårdas är äldre, som ofta har andra underliggande sjukdomar och medicinerings. Hos dem som är födda utomlands kan kulturskillnader förorsaka problem med behandlingen. Hos personer som är beroende av rusmedel leder såväl andra sjukdomar som svag motivation att behandlas, ofta till att behandlingen avbryts. Läkemedelsresistens som härstammar från utlandet kan förstärkas och förorsaka problem med behandlingen. Behandlingen av latent tuberkulosinfektion kräver avsevärd motivation, eftersom den person som genomgår behandlingen är symptomfri. (Tabell 4)

Tabell 4. Dagens utmaningar för tuberkulosbehandling

Äldre patienter <ul style="list-style-type: none"> ▪ biverkningar av medicinerings ▪ andra samtidiga medicinerings och sjukdomar ▪ svårigheter med minnet
Personer med rusmedelsproblem <ul style="list-style-type: none"> ▪ avbrott i behandlingen ▪ funktionsstörningar i levern
Personer som härstammar från utlandet <ul style="list-style-type: none"> ▪ kulturskillnader
Personer med latent tuberkulosinfektion <ul style="list-style-type: none"> ▪ lång behandling utan symptom kräver motivation

2.3 INTERNATIONELLT SAMARBETE

Tuberkulos är ett globalt problem som inte kan elimineras i något enskilt land innan tuberkulosincidensen i hela världen minskar. De speciella problem som förekommer på olika håll i världen, t.ex. ökningen av HIV i Afrika, Sydostasien och Östeuropa, avspeglas också i andra länder. Det är viktigt att Finland fortsätter och stärker sin internationella insats vid tuberkulosbekämpningen. Finlands hjälp till länder med hög incidens gynnar också Finland. Genom att understöda tuberkulosbekämpningen i Ryssland, de baltiska länderna och Afrika kan man minska hotet att tuberkulos och i synnerhet MDR/XDR-tuberkulos når Finland.

Att utbilda finländska hälso- och sjukvårdsexperter, och att arbeta i internationella tuberkulosbekämpningsuppgifter, säkerställer samtidigt att den nationella expertisen bibehåller sin höga nivå.

2.4 MÅLEN FÖR FINLANDS TUBERKULOSPROGRAM

Det huvudsakliga målet för tuberkulosprogrammet är att effektivisera bekämpningsarbetet i Finland, så att det blir möjligt att uppnå det slutliga målet, att eliminera tuberkulosen. Ett effektivt program speglas i lägre incidens, smittorisk och dödlighet samt i förebyggandet av MDR-tuberkulos. Utan internationellt samarbete lyckas inte elimineringen.

Ett effektivt tuberkulosprogram förutsätter att i synnerhet smittfarliga fall konstateras i ett tidigt skede och att effektiv behandling sätts in så att man undviker att läkemedelsresistens sprids eller utvecklas. I Finland liksom i de övriga nordiska länderna är det äldre personer som lider av tuberkulos och därför är dödligheten stor. På grund av detta kan behandlingseffekten inte förväntas överstiga 80 % åtminstone under de följande tio åren.

När sjukdomen blir mera sällsynt behövs det specialåtgärder för att förebygga ny smitta och minska existerande smitta. För att uppnå målet att eliminera tuberkulos, bör även LTBI-behandling erbjudas dem som har nytta av den. Ett fungerande program bygger på goda kunskaper och färdigheter hos hälso- och sjukvårdspersonalen. I figur 11 beskrivs målen för Finlands tuberkulosprogram och medlen för att nå dem. I tabell 5 presenteras de primära målen. Bekämpningsåtgärderna mot tuberkulos beskrivs detaljerat i de olika kapitlen av programmet, de viktigaste medlen för att uppnå målen presenteras i tabell 6.

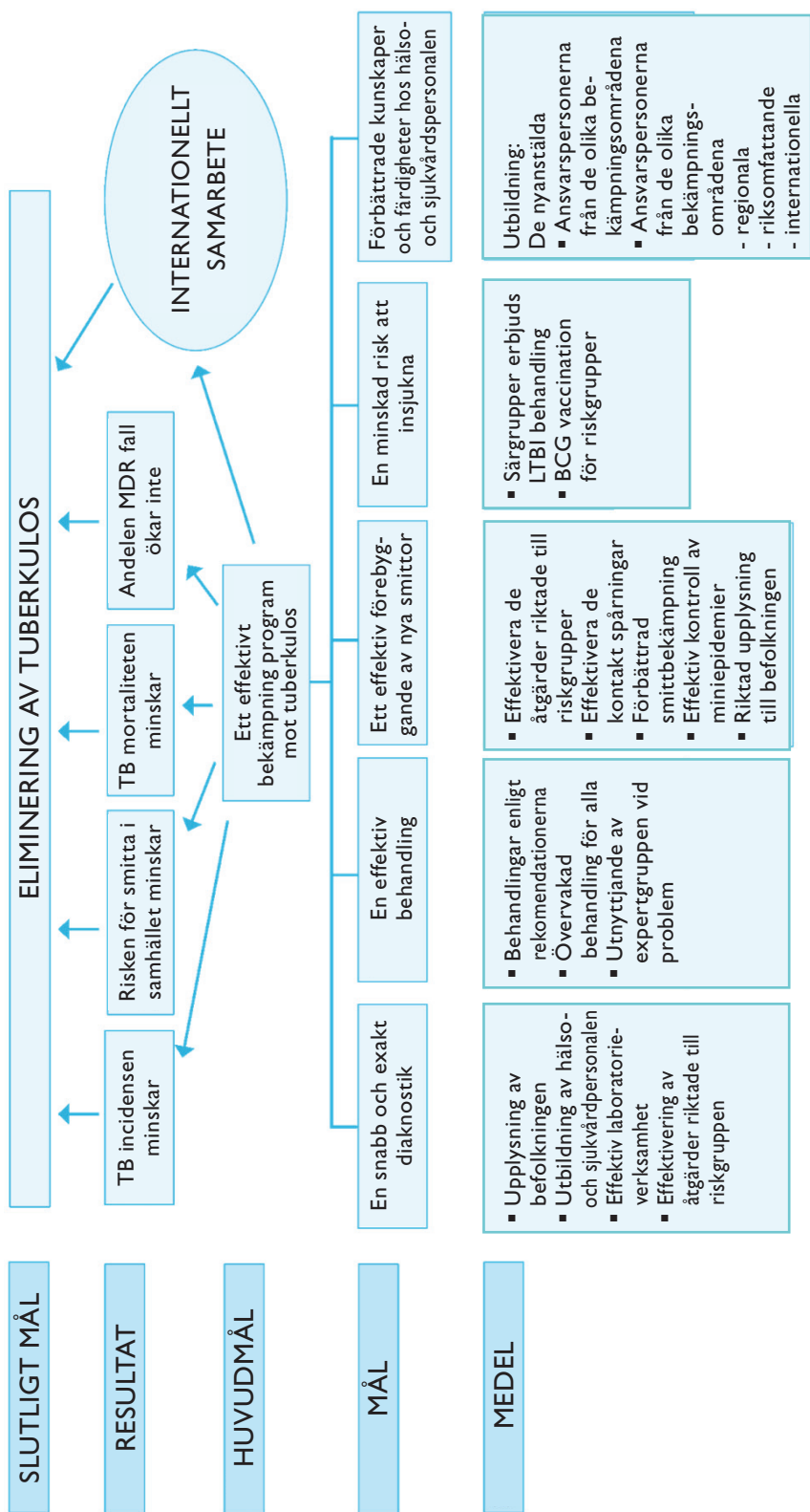
Tabell 5. Målen för Finlands tuberkulosprogram

1.	Ett möjligast tidigt konstaterande av tuberkulos
2.	Effektiv behandling. Lyckad behandling för 80 % av dem som insjuknat i smittfarlig lungtuberkulos
3.	Effektivt förebyggande av ny smitta
4.	Minskad risk för att insjukna
5.	Bättre kunskaper och färdigheter hos hälso- och sjukvårdspersonalen

Tabell 6. Medel för att uppnå målen för tuberkulosprogrammet

1.	Befolkningens och hälso- och sjukvårdspersonalens kunskaper om symptom och riskfaktorer utökas.
2.	Behandlingen genomförs i enlighet med rekommendationerna. I problemfall konsulteras den nationella expertgruppen.
3.	Behandlingen av tuberkulos genomförs alltid övervakat.
4.	Åtgärder för riskgrupper effektiveras och smittbekämpningen på sjukhus förbättras.
5.	Utredningar av vilka som exponerats för smitta inleds utan dröjsmål och miniepidemier fås snabbt under kontroll.
6.	Genom att behandla latent tuberkulosinfektion förhindrar man att sjukdom utvecklas hos dem hör till riskgrupper, förutsatt att de är välmotiverade för behandlingen.
7.	Genom selektiv BCG-vaccination förebyggs allvarliga former av tuberkulos hos barn som är utsatta för smitta.
8.	Det epidemiologiska uppföljningssystemet för tuberkulos utvecklas.
9.	Forskningen kring tuberkulos effektiveras.
10.	Det internationella samarbetet kring bekämpningen av tuberkulos fortsätter.

Figur 11. Målen för Finlands tuberkulosprogram och medlen för att uppnå dem



3 ORGANISATION OCH ANSVARSFÖRDELNING

En effektiv tuberkulosbekämpning förutsätter ett omfattande samarbete mellan social- och hälsovårdens olika sektorer. Såväl kommunala som regionala och statliga åtgärder spelar en viktig roll. Det är främst hälsovårdscentralen och de personer som där ansvarar för infektionssjukdomar som vidtar åtgärderna. Lagen om smittsamma sjukdomar och olika förordningar stadgar om parternas ansvar och skyldigheter vid bekämpningen av tuberkulos (tabell 7). När fallen i framtiden i allt högre grad koncentreras till riskgrupper, ökar olika organisationers och sammanslutningars samt hälso- och sjukvårdens betydelse som parter i bekämpningsarbetet.

Tabell 7. Lagstiftning och direktiv som gäller administrationen av tuberkulosbekämpningen

▪ Lagen om smittsamma sjukdomar 583/1986
▪ Förordningen om smittsamma sjukdomar 786/1986
▪ Social- och hälsovårdsministeriets förordning om vaccinationer 421/2004
▪ Social- och hälsovårdsministeriets föreskrift: Den utredning som ges till arbetsgivaren om hälsotillståndet för att förebygga spridningen av smittsamma sjukdomar (Social- och hälsovårdsministeriets föreskriftssamling 2003:1)
▪ Lag om företagshälsövård 1383/2001

3.1 KOMMUNERNA

Enligt 7 § lagen om smittsamma sjukdomar skall kommunerna inom sitt område organisera bekämpning av tuberkulos som en del av folkhälsoarbetet. Den läkare som vid hälsovårdscentralen ansvarar för smittsamma sjukdomar skall utreda arten och utbredningen av misstänkt eller konstaterad tuberkulos samt vidta nödvändiga åtgärder för förhindrande av att sjukdomen sprids. Kommunen skall dessutom anordna frivilliga vaccineringar och hälsoundersökningar för förebyggande av tuberkulos. De undersökningar vid nyanställning som ordnas för dem som deltar i den direkta patientvården av lungsjuka, förlossningar och vården av nyfödda och för dem som en längre tid sköter barngrupper i daghem, inom familjedagvården eller serviceenheter för utvecklingsstörda, är en del av det bekämpningsarbete mot

smittsamma sjukdomar som ålagts kommunerna. Undersökningarna kan också genomföras i samband med företagshälsovården. Den läkare som vid hälsovårdscentralen ansvarar för smittsamma sjukdomar skall ge anvisningar om undersökningar av den som har insjuknat eller som med fog misstänks ha insjuknat samt hänvisa den insjuknade till adekvat vård. Läkaren skall också ge nödvändiga anvisningar för förhindrande av smitta. Den läkare och sjukskötare vid hälsovårdscentralen som ansvarar för smittsamma sjukdomar ser till att de kommunala bekämpningsåtgärderna vidtas (tabell 8).

Tabell 8. Kommunal bekämpningsåtgärder mot tuberkulos

Förebyggande
<ul style="list-style-type: none"> ▪ befolkningsupplysning, vaccinationer, hälsorådgivning och hälsoundersökningar ▪ utbildning av hälso- och sjukvårdspersonalen ▪ regional uppföljning av TB-situationen ▪ åtgärder riktade till regionala riskgrupper (särskilt flyktingförläggningar) ▪ snabb diagnostik och hänvisning till vård ▪ handledning och rådgivning för tuberkulospatienter
Vård (i samarbete med den specialiserade sjukvården)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ anmälan om konstaterat tuberkulosfall ▪ genomförande av fortsatt behandling av tuberkulospatienter i anstaltsvård ▪ ordnande och genomförande av övervakad behandling för patienter inom öppenvården
Förebyggande av tuberkulosspridning
<ul style="list-style-type: none"> ▪ uppspårning och undersökning av dem som exponerats för smitta ▪ hälsorådgivning

3.2 Sjukvårdsdistriktet

Enligt 6 § lagen om smittsamma sjukdomar leder och följer sjukvårdsdistriktet tuberkulossituationen inom distriktet. Sjukvårdsdistriktet är också regional sakkunnig i fråga om tuberkulos, följer och leder bekämpningen av tuberkulos inom distriktet och bistår kommunerna då tuberkulos konstateras och epidemier utreds samt då smittan spåras.

I de flesta sjukvårdsdistriktet är skyldigheterna i anslutning till tuberkulos uppdelade mellan de läkare och sjukskötare som ansvarar för infektionssjukdomar och lungsjukdomar. Sjukvårdsdistriktets infektionsansvariga läkare (infektionsläkaren) ansvarar för upprätthållandet av det regionala registret över smittsamma sjukdomar och kontrollen av uppgifterna. Specialområdet för lungsjukdomar ansvarar för största delen av tuberkulosdiagnostiken och behandlingarna. Sjukvårdsdistriktets egna anvisningar som gäller tuberkulos har utarbetats i samarbete med de personer som ansvarar

för lungsjukdomar, infektionssjukdomar, barnsjukdomar och företagshälsövården. Den behandlande specialläkaren ansvarar också för uppföljningen av den fortsatta behandlingen vid hälsocentralerna. Hygienskötarna eller sjukvårdsdistriktets regionala hälsovårdare för smittsamma sjukdomar samt de sjukskötare som lungsjukdomsenheterna utnämnt för uppgiften ansvarar för egen del för konsultationer, uppföljning och hälsorådgivning. (Tabell 9)

Tabell 9. Sjukvårdsdistriktens åtgärder i anslutning till tuberkulosbekämpning

▪ regional uppföljning av tuberkulos
▪ upprätthållande av ett regionalt register som en del av registret över smittsamma sjukdomar
▪ utarbetande av skriftliga anvisningar
▪ konsultationer
▪ diagnostik eller säkerställande av diagnos
▪ inledande, uppföljning och avslutande av behandling
▪ anmälan av konstaterade fall
▪ vård av patienter som kräver sjukhusvård
▪ bekämpning och registrering av infektioner i anslutning till vården
▪ stöd till kommunerna för utredning och kontroll av epidemier
▪ utbildning och information

3.3 ÅTGÄRDER PÅ RIKSNIVÅ

Enligt 6 § lagen om smittsamma sjukdomar ankommer den allmänna planeringen, ledningen och övervakningen av bekämpningen av tuberkulos på riksomfattande nivå på social- och hälsovårdsministeriet och regionalt på regionförvaltningsverken. Som riksomfattande sakkunnigorgan fungerar Institutet för hälsa och välfärd. Institutet ansvarar för vacciner, upprätthåller mykobakteriereferenslaboratoriet och övervakar kvaliteten hos andra laboratorier som utför tuberkulosundersökningar, upprätthåller det riksomfattande registret över smittsamma sjukdomar och följer den epidemiologiska situationen i fråga om tuberkulos i hela landet. Dessutom bedriver Institutet för hälsa och välfärd forskning, ordnar utbildning och information, bistår kommunerna och sjukvårdsdistrikten vid utredningen av epidemier samt gör framställningar till ministeriet om åtgärder för att förebygga smittsamma sjukdomar.

Behandlingen av MDR- och HIVpositiva tuberkulospatienter kräver expertis och erfarenhet. För att styra vården av dessa patienter har man inrättat en riksomfattande expertgrupp med representanter från lung-

och infektionssjukdomsområdet i alla fem universitetssjukhus, experter på barns infektionssjukdomar och en representant för THL:s mykobakteriereferenslaboratorium. Gruppen sammanträder några gånger om året och behandlar fall också i sitt slutna datasystem vid behov. Gruppen överlägger regelbundet om framskridande i patienternas behandling, ger direktiv och står vid behov i kontakt med internationella experter. Verksamheten är centrerad på patientfallen och dess uppgift är att upprätthålla kunskap och expertis kring behandlingen av krävande tuberkulosfall och stöda universitetsdistriktens tuberkulosbehandlingsarbete och samarbetet mellan enheterna. Sjukvårdsdistriktens ansvarspersoner kan enligt behov konsultera den riksomfattande expertgruppen i problem rörande tuberkulos. (Tabell 10)

Tabell 10. Åtgärder i anslutning till tuberkulosbekämpningen på riksnivå

▪ planering, handledning och övervakning
▪ uppföljning och det riksomfattande registret över smittsamma sjukdomar
▪ mykobakteriereferenslaboratoriet
▪ vacciner
▪ forskning, utbildning och information
▪ stöd till kommunerna för utredning av och kontroll över epidemier
▪ nationell klinisk expertgrupp
▪ hälsorådgivning

4 TUBERKULOSLAGSTIFTNINGEN

Tuberkulos är en allmänfarlig smittsam sjukdom och flera lagar och förordningar innehåller bestämmelser om förebyggande och behandling av tuberkulos. De viktigaste av dem uppräknas i tabell 11. Huvudpunkterna i lagstiftningen och lagtexternas innehåll beskrivs i bilaga 1.

Tabell 11. De viktigaste lagarna och förordningarna om tuberkulos

▪ Folkhälsolagen (66/1972)
▪ Lagen om smittsamma sjukdomar (583/1986)
▪ Förordningen om smittsamma sjukdomar (786/1986)
▪ Lagen om specialiserad sjukvård (1062/1989)
▪ Lagen om klientavgifter inom social- och hälsovården (734/1992)
▪ Lagen om företagshälsovård (1838/2001)
▪ Arbetarskyddslagen (738/2002)

I lagen och förordningen om smittsamma sjukdomar definieras ramarna för tuberkulobekämpningen. För olika nivåer inom hälso- och sjukvården har man fastställt skyldigheter och å andra sidan givit rättigheter för att verkställa ett effektivt bekämpningsarbete. Undersökningar, sjukhusvård och medicineringar i anslutning till tuberkulos är avgiftsfria för patienten. I tabell 12 uppräknas huvudpunkterna i den 1.1.2004 reviderade lagen och förordningen om smittsamma sjukdomar vars detaljerade innehåll återfinns på internet under adressen www.findex.fi/sv/laki/ajantasa/ under punkten Sök i Findex med sökorden "lagen om smittsamma sjukdomar" och "förordningen om smittsamma sjukdomar".

Tabell 12. Huvudpunkterna i lagen och förordningen om smittsamma sjukdomar och arbetarskyddslagen med anknytning till tuberkulosbekämpningen. (Se närmare Bilaga 1)

Ämne	Lag	Punkt i förordningen om smittsamma sjukdomar
Åtgärder och begrepp i anslutning till bekämpandet av smittsamma sjukdomar	Lagen om smittsamma sjukdomar 3§	
Olika ansvarsinstanser SHM, THL, staten, regionförvaltningsverket, kommunen, SVD, hälsovårdscentralens för smittsamma sjukdomar ansvariga läkare	Lagen om smittsamma sjukdomar 6§, 7§, 9§	3§, 4§, 5§, 6§ och 7§
Kontaktutredning den behandlande läkarens ansvar och uppgifter den insjuknades anmälningsskyldighet	Lagen om smittsamma sjukdomar 22§	
Obligatorisk hälsoundersökning och tillåtna åtgärder för att konstatera en allmänfarlig smittsam sjukdom	Lagen om smittsamma sjukdomar 13§	
Arbetsgivarens skyldigheter utredning som krävs av arbetstagaren arbetarskydd personlig skyddsutrustningar	Lagen om smittsamma sjukdomar 20§, 1. och 4. mom. 2. mom., punkterna 1 och 2 Arbeterskyddslagen 10§ Arbeterskyddslagen 15§	11§
Anmälningar och mikrobstammar läkaren, laboratoriet	Lagen om smittsamma sjukdomar 23§	10§, 1. och 2. mom. 10a§, 1. mom. 10b§, 12§
Register regionalt och riksomfattande	Lagen om smittsamma sjukdomar 23a§, 1. och 2.mom.	
Överlåtelse, förvaring och förstöring av uppgifter	Lagen om smittsamma sjukdomar 23a§, 3. och 4. mom. 23b§, 40a§	10c§

SHM = social- och hälsovårdsministeriet

THL = Institutet för hälsa och välfärd

SVD = sjukvårdsdistrikt

5 PRIMÄRVÅRDENS ROLL I TUBERKULOSBEKÄMPNINGEN

Tabell 13. Primärvårdens uppgifter i tuberkulosvården

1.	Identifiering av tuberkulos, initiering av diagnostiska utredningar samt hänvisning till behandling
2.	Genomföra övervakad behandling
3.	Genomföra kontaktutredning
4.	Information och utbildning

5.1 IGENKÄNNANDE OCH DIAGNOS AV TUBERKULOS SAMT HANDELDNING AV PATIENTEN

Primärvårdens viktigaste uppgift inom tuberkulosbekämpningen är att kunna misstänka tuberkulos och att hänvisa patienten till fortsatta utredningar. Då misstanke uppstår utreder man anamnesen omsorgsfullt och utför en klinisk undersökning. Vid insamlingen av anamnestiska uppgifter kan man vid behov ta hjälp av symptomfrågeformulär (se t.ex. blankett 1 frågeformulär för bedömning av tuberkulosrisken inom fångvården). Röntgenundersökning av lungorna bör ordnas utan dröjsmål och om patienten har upphostningar (sputa) lönar det sig att inleda insamlingen av sputumprover genast i den öppna vården (tuberkulosfärgning och -odling x3). Om personen konstateras ha tuberkulos eller om det föreligger en stark misstanke hänvisas han/hon utan dröjsmål till den specialiserade sjukvården för vidare utredning och behandling. Om patienten är färgningspositiv eller i röntgenbilden har en klar kavern, ringer man till sjukhuset och kommer överens om arrangemang för isolering. I remissen gör man en anteckning om smittorisken.

Tabell 14. När skall man inom primärvården misstänka tuberkulos?

Misstänk tuberkulos om din patient har:
▪ Infektion i de lägre luftvägarna som svarar dåligt på behandling
▪ Långvarig hosta(över 3 veckor)och slemmighet
▪ Blodhosta
▪ Feber, nattsvetteningar
▪ Avmagring
▪ Försämrat allmäntillstånd, trötthet
▪ En kavern eller apikala förändringar i lungbilden
▪ Förstorade lymfknutar
▪ Lunginflammation som inte reagerar på behandling
Och i synnerhet om han/hon:
▪ tidigare haft tuberkulos (speciellt före år 1970)
▪ tidigare exponerats för tuberkulos
▪ är en åldrig person
▪ är hemma från ett land med hög tuberkulosincidens
▪ har rusmedelsproblematik eller är socialt marginaliserad
▪ i sitt arbete har exponerats för tuberkulos

5.2 BEHANDLING AV TUBERKULOS

Inom den specialiserade sjukvården säkrar man diagnosen och inleder tuberkulosbehandling. Tuberkulosbehandlingen räcker minst 6 månader, så behandlingen fortsätter efter att patienten utskrivits och genomförs under övervakning. Vårdansvaret förblir hos den specialiserade sjukvården trots att hälsovårdscentralen oftast ombesörjer vårdens praktiska arrangemang. Den övervakade medicineringen ordnas så att platsen där medicinen intas är lättillgänglig med tanke på läge och patientens allmäntillstånd (t.ex. den närmaste hälsostationen, en skola, en mottagningscentral, hemsjukvården). Målsättningen med den övervakade medicineringen är att bota patienten och att förebygga uppkomsten av en läkemedelsresistent sjukdom och sålunda förhindra att sjukdomen sprids i befolkningen. Den för smittsamma sjukdomar ansvariga läkaren i patientens hemkommun skall för sin del ombesörja att den övervakade medicineringen genomförs och vid behov vidta åtgärder för att lösa problem i samarbete med den specialiserade sjukvården (se närmare i kapitlet om övervakad vård 7.2.2).

5.3 GENOMFÖRANDE AV KONTAKTUTREDNING

Åtgärderna för att utreda kontakterna är en i lagen om smittsamma sjukdomar stadgad verksamhet för att förebygga tuberkulosens spridning. Den för behandlingen ansvariga läkaren inom den specialiserade sjukvården avgör behovet av kontaktutredning. Under sjukhusvistelsen intervjuas patienten och de exponerade kartläggs. En förteckning över de exponerade tillställs den för smittsamma sjukdomar ansvariga läkaren i patientens hemkommun (och vid behov också bosättningskommun), på vars ansvar det ligger att anordna vidare utredning och uppföljning av de exponerade. Förteckningen över de exponerade måste ofta kompletteras efter att patienten redan skrivits ut från sjukhuset. Informationen om exponering tillställs också den exponerades hemkommun antingen direkt från den specialiserade sjukvården eller på den för smittsamma sjukdomar ansvariga läkarens i patientens hemkommun försorg. Sjukvårdsdistriktets för smittsamma sjukdomar ansvariga läkare och kommunens hälsocentrals för smittsamma sjukdomar ansvariga läkare kommer sinsemellan överens om vem som har koordinationsansvaret för kontaktutredningen. Sjukvårdsdistriktets för smittsamma sjukdomar ansvariga läkare styr en helhetsutredning som sträcker sig över flera kommuners område.

De exponerade intervjuas och för de friska programmeras röntgenundersökning av lungorna enligt direktiven för kontaktutredning. Den specialiserade sjukvården konsulteras angående vuxna vars immunförsvar är försämrat. Barn och ungdomar under 16 år hänvisas till polikliniken för barnsjukdomar för bedömning, under 5 åringar i brådskande ordning. Personer som exponerats i sitt arbete intervjuas och utreds inom företagshälsövården eller på hälsovårdscentralen. För de exponerade ordnas uppföljning enligt THL:s rekommendationer. Alla exponerade informeras om tuberkulos som sjukdom och att den exponerade ännu i många år efter exponeringen måste komma ihåg att informera vårdande instanser om sin exponering, ifall symptom som tyder på tuberkulos uppträder.

5.4 INFORMATION OCH UTBILDNING

I samband med gruppexponering (t.ex. läroinrättningar, hälso- och sjukvårdsinstitutioner, daghem, arbetsplatser) utarbetar den för smittsamma sjukdomar ansvariga läkaren i kommunen där händelsen inträffat ett skriftligt meddelande och ordnar vid behov ett informationstillfälle för de exponerade. Det här lönar det sig att göra i samarbete med sjukskötaren för smittsamma sjukdomar, den vårdansvariga läkaren vid enheten inom den

specialiserade sjukvården och sjukvårdsdistriktets ansvariga läkare för smittsamma sjukdomar och vid behov företagshälsovården. Om det är fråga om en utbredd gruppexponering, rekommenderas att THL:s avdelning för uppföljning och bekämpning av smittsamma sjukdomar informeras och att kontaktutredningen görs i samarbete med THL.

De för smittsamma sjukdomar ansvariga läkarna och sjukskötarna för smittsamma sjukdomar bör upprätthålla sin kunskap om tuberkulos genom att bekanta sig med riksomfattande direktiv och hälso- och sjukvårdens webbkursmaterial, genom att delta i utbildningar som handlar om tuberkulos och genom att följa med den globala, riksomfattande och regionala tuberkulossituationen och informationsverksamheten kring dem. De för smittsamma sjukdomar ansvariga läkarna och sjukskötarna ombesörjer förmedlingen av information rörande tuberkulos och anordnandet av utbildning inom sitt verksamhetsområde tillsammans med de för smittsamma sjukdomar ansvariga personerna inom sjukvårdsdistriktet.

6 DIAGNOSTIK

6.1 PATIENTENS SYMPTOM OCH UPPSÖKANDE AV VÅRD

Det viktigaste symptomet vid lungtuberkulos är hosta i mer än tre veckor och som i allmänhet är förenad med slem. Dessutom kan det förekomma trötthet, aptitlöshet, försämrat allmäntillstånd, avmagring, nattliga svettningar, bröstsmärta, andnöd, feber och eventuellt blodhosta. Vid tuberkulos i andra organ kan de allmänna symtomen delvis vara desamma (avmagring, feber eller nattliga svettningar). Dessutom kan det förekomma symptom i anslutning till det aktuella organet och dess funktion.

De ospecifika symptomen kan leda till dröjsmål med diagnosen. I synnerhet i ett tidigt skede kan patienten också vara helt symptomfri. Det väsentliga med tanke på spridning av sjukdomen är att smittfarliga färgningspositiva lungtuberkulospatienter nästan alltid har symptom, framför allt hosta och upphostningar. Vid alla patientkontakter inom hälso- och sjukvården borde man komma ihåg möjligheten av tuberkulos. Också minsta misstanke om tuberkulos är en orsak till att ta en röntgenbild av lungorna. I tabell 15 presenteras olika skäl att söka sig till undersökningar vilka kan leda till en tuberkulosdiagnos.

Tabell 15. Symptom och orsaker som leder till en tuberkulosdiagnos

Lungtuberkulos
▪ Långvarig hosta och slemmighet
▪ Försämrat allmäntillstånd, avmagring, trötthet, feber
▪ Blodhosta
▪ Hälsoundersökning
▪ Andra orsaker
Annan tuberkulos
▪ Förstorade lymfknutar på halsen, i nyckelbensgropen, i axillerna, i mediastinum.
▪ Ben- eller ledtuberkulos: ökande lokal smärta eller svullnad
▪ Vätska i lungsäcken
▪ Vid njurtuberkulos: proteinuri, hematuri, pyuri
▪ Vid tuberkulos i det centrala nervsystemet: ökande, allmänna meningeala symptom huvudvärk, uppkastningar, försämrat allmäntillstånd

6.2 DIAGNOS OCH UNDERSÖKNINGAR

6.2.1 Allmänt

Tuberkulosmisstanke grundar sig på symtom och uppgifter om riskfaktorer (riskfaktorer och -grupper behandlas i 1.2.2). Med hjälp av en ingående intervju utreds i synnerhet eventuell tidigare tuberkulossjukdom eller exponering för tuberkulos. Vid misstanke om tuberkulos tas alltid en röntgenbild av lungorna och sputumprov skickas för mykobakteriologiska undersökningar (färgning och odling). Med andra allmänna undersökningar utreds differentialdiagnostiskt eventuella andra orsaker till symptomen.

Typiska förändringar i röntgenbilden av lungorna ses i de bakre delarna av de övre loberna och i de övre delarna av de undre loberna. Det kan vara fråga om diffusa förändringar som påminner om lunginflammation eller välavgränsade stråkiga förändringar. En hålighet eller kavern väcker alltid tuberkulosmisstanke och är ett tecken på svår, ofta smittsam sjukdom. En solitär rund förtätning kan också vara ett tuberkulom. Vid sidan av de typiska förändringarna konstateras "atypiska" på andra ställen i lungorna, i synnerhet hos patienter med immunbrist. Nya förändringar kan också uppträda på ett gammalt ärrområde. Radiologiskt går det inte att med säkerhet skilja ärrförändringar från aktiv sjukdom eller att göra uteslutningsdiagnostik mellan t.ex. icke tuberkulös mykobakterios och tuberkulos. Ett röntgenfynd kräver därför alltid bakteriologiska undersökningar för att säkerställa diagnosen och bedöma smittrisen.

Färgning av de syrafasta stavarna i sputa är en snabb och billig metod att diagnostisera tuberkulos. Bakterieutsöndring förekommer tidvis och därför skall sputumprov insamlas tre på varandra följande morgnar för färgning och odling. Om färgningsresultaten är negativa är smittrisen i praktiken liten. Patienten kan emellertid ha tuberkulos fast upphostningsproven är negativa. Småbarn kan inte producera upphostningar och då bakteriemängden i primärsjukdomen är liten är barnen i allmänhet färgningsnegativa. Laboratoriediagnostiken av tuberkulos beskrivs närmare i kapitel 6.3

De övriga laboratoriefynd är ospecifika, sänkan ökar och leukocyternas antal förblir i allmänhet inom referensområdet. Den som lider av svår tuberkulos har ofta anemi, hyponatremi och en ökning av leverenzymerna förekommer. Tuberkulos kan vara det första tecknet på en HIV-infektion, varför HIV-antikropparna alltid skall utredas. Testning med tuberkulin används som stöd för diagnostiken särskilt hos barnpatienter. Testet är dock ganska inexakt och också andra orsaker, som BCG-vaccinering och exponering för icketuberkulösa mykobakterier kan ge en positiv tuberkulinreaktion. Testet är också insensitivt, speciellt i den äldre befolkningen, hos personer med nedsatt immunförsvar och i svåra sjukdomsfall kan resultatet trots sjuk-

dom vara negativt. Tuberkulintestning kan ge ett positivt resultat både hos tuberkulossjuka och hos smittade. I Finland används Mantoux-tekniken vid tuberkulintestning, något som kräver utbildning och erfarenhet för att man skall behärska den. Utöver den intradermala injektionen är avläsningen av resultatet svår och tolkningen kräver sakkunskap. Testningarna borde koncentreras till sådana enheter som behärskar deras utförande och tolkning.

Interferon-gamma (IGRA) testerna mäter patientens immunrespons för tuberkulosbakteriens antigener i blodet. De här testen kan vara mera sensitiva och specifika än tuberkulintestet och kommer eventuellt att ersätta tuberkulintestningen i framtiden. Forskningsresultaten är emellertid ännu preliminära. Om IGRA-testen närmare i kapitel 6.3 IGRA-testen.

I differentialdiagnostiken bör man beakta lunginflammation, lungcancer eller cancer som metastaserat till lungorna samt lungsjukdomar som orsakats av icke tuberkulösa mykobakterier. Utöver dessa kommer sarkoidos, alveoliter, allergiska lungreationer, lungabscess, aspergillom och lungförändringar vid systemsjukdomar i fråga.

Möjligheten att det kan vara fråga om en yrkessjukdom bör beaktas om patienten har en klar risk, såsom patologer och personal som sköter tuberkulospatienter. Om en person som har silikos som konstaterats vara en yrkessjukdom insjuknar i tuberkulos betraktas också denna som en yrkessjukdom.

I primärvården utreder man anamnesen omsorgsfullt och utför en klinisk undersökning. Om den undersökte har lätt för att hosta upp sputa lönar det sig att inleda insamlingen av sputumprover genast inom den öppna vården. Om personen konstateras ha tuberkulos eller om de föreligger en stark misstanke om det, hänvisas han/hon utan dröjsmål till till den specialiserade sjukvården för fortsatta utredningar och behandling. I tabell 16. beskrivs de åtgärder som skall vidtas inom primärvården.

Tabell 16. Undersökningarna inom primärvården

▪ Anamnes, kartläggning av riskfaktorer
▪ Klinisk undersökning
▪ Röntgenundersökning av lungorna
▪ Tuberkulosfärgning och- odling av upphostningsprover x 3

Vårdpersonalen inom den specialiserade sjukvården bör oberoende av specialitet beakta möjligheten av tuberkulos vid alla patientkontakter, i synnerhet i fråga om personer som hör till riskgrupperna. Om sjukdomen inte kan verifieras i samband med de primära undersökningarna (Tabell 17), fortsätter man diagnostiken inom den specialiserade sjukvården, med t.ex.

bronkoskopi, eventuella biopsier eller bilddiagnostik på specialnivå. När man konstaterat syrafasta stavar i sputa bör man komma ihåg möjligheten till genkopieringstest, med tanke på att en icke tuberkulös mykobakterie, eller omgivningens mykobakterie kan vara sjukdomsalstrare och sålunda undvika onödiga isoleringsåtgärder. Om det är fråga om tuberkulos rekommenderas att patienten får tuberkulosmedicinering i ca 2 veckors tid innan man gör eventuella ytterligare underökningar, t.ex. med tanke på samtidig cancermisstanke. I tabell 17 beskrivs de undersökningar som företas inom den specialiserade sjukvården.

Den behandlande enheten gör anmälan om smittsam sjukdom genast när tuberkulosdiagnosen är mikrobiologiskt säkerställd eller när det råder stark misstanke om tuberkulos och man har beslutat att ge adekvat behandling.

Tabell 17. Undersökningar av tuberkulospatienter inom den specialiserade sjukvården

Basala undersökningar:
▪ Anamnes och klinisk undersökning
▪ Röntgen av lungorna
▪ Tuberkulosfärgning och -odling av sputa x 3
▪ Blodbild, leverprov, HIV-antikroppar
▪ Vid behov tuberkulinprov eller IGRA
Undersökningar i särskilda fall:
▪ Bronkoskopi
▪ Biopsier
▪ Krävande bilddiagnostik, t.ex. HRCT
▪ Genkopieringstester av upphostningar och snabbtest för bestämning av läkemedelsresistens

6.2.2 Tuberkulos hos barn

Tuberkulos hos barn är en progredierande primærtuberkulos och sjukdomsbilden och fynden är annorlunda än hos vuxna. Då den allmänna BCG-vaccineringen upphörde 2006 är det skäl att komma ihåg att det redan finns många ovaccinerade och en tuberkulossmitta hos dessa småbarn kan inom loppet av några veckor utvecklas till en livshotande disseminerad tuberkulos eller hjärnhinneinflammation. I det första skedet kan barnet vara symptomfritt, trots att det i lungbilden kunde finnas klara förändringar. De viktigaste symptomen vid barntuberkulos är en ihållande hosta i över tre veckor, feber i över två veckor, trötthet, aptitlöshet och avmagring.

I de första skedet konstateras ofta i röntgen en förstoring av lymfknutorna i lungornas hilustrakt och i anslutning till det eventuellt en skugga på lungor-

na. För att bedöma lymfknutorna är det viktigt att också ta en sidobild. Från det första skedet kan sjukdomen framskrida som en förändring i lungorna eller som en disseminerande tuberkulos. De växande hiluslymfknutorna kan trycka på luftrören eller brista och tömma sig i luftrören. En pleuraeffusion anknyter till sjukdomen i allmänhet först hos över 5-åriga, och hos över 10-åriga påträffas likadana lungförändringar som hos vuxna. En fjärdedel av barntuberkulosfallen är av extrapulmonär typ och i lungröntgen konstaterar man inte alltid några avvikelser.

Tuberkulosdiagnostik hos barn är krävande och hör till den specialiserade sjukvården. Barntuberkulos är i allmänhet primærtuberkulos, så bakteriemängden är liten och sjukdomen är ofta utanför lungorna. Barnen producerar dåligt med upphostningar och prover måste insamlas vid magsköljning, sugprover ur nässvalget, eller biopsiprover från det angripna organet. Ett säkerställande med odling får man även under gynnsamma förhållanden endast i hälften av fallen och diagnosen måste ställas på basen av symptom och fynd, uppgifter om exponering och tuberkulintest.

Tabell 18. När misstänka tuberkulos hos ett barn?

Misstänk tuberkulos om barnet har symptom på tuberkulos:
▪ Hosta i över tre veckor, som inte tycks avklinga
▪ Avmagring och aptitlöshet
▪ Försämrat allmäntillstånd
▪ Förstorade lymfknutar
▪ Mag- och ryggsmärtor
Det är skäl att beakta tuberkulos också bl.a.:
▪ Om barnet har lunginflammation som inte avklarar på förväntat sätt
▪ Om barnet har oförklarliga infektionssymptom
▪ I anslutning till mindre symptom om barnet som på grund av sitt etniska ursprung eller en känd kontakt kan ha exponerats för tuberkulos

6.3 LABORATORIEDIAGNOSTIK AV TUBERKULOS

Allmänt om mykobakterier

Man känner till nästan 120 mykobakterier och den viktigaste av dem är *M. tuberculosis*, som förorsakar tuberkulos. De andra mykobakteriernas förmåga att ge upphov till sjukdom varierar. I Finland isoleras varje år ca 800 mykobakterier ur patientprov, av vilka ca 300 hör till *M. tuberculosis* komplexet och resten är icke tuberkulösa miljörelaterade mykobakterier

(NTM). De vanligaste av dessa är *M. avium*, *M. intracellulare*, *M. fortuitum* och *M. lentiflavum*, som är opportunistiska sjukdomsalstrare, samt *M. gordonae*, som är en vanlig miljömykobakterie. *M. leprae* förorsakar lepra, som sällan påträffas i Finland och som inte går att odla.

Prov och hur de förpackas och avsänds

Tuberkulosbakterien kan finnas nästan var som helst i kroppen, så sjukdomsbilden bestämmer varifrån provet tas. Vanligast är tuberkulos i lungorna och då tas sputumprov. Förekomsten av mykobakterier i sekret varierar. På grund av detta borde bl.a. sputum- och urinprov tas minst tre dagar efter varandra för att säkerställa tuberkulos. Vid misstanke om tuberkulos bör de första proven alltid tas innan antibiotikamedicinering påbörjas. Speciellt behandling med fluorokinolon kan orsaka att provet blir falskt negativt, fördröja odlingsdiagnostiken av mykobakterier och leda till att det utvecklas fluorokinolonresistens.

Upphostnings- (inte saliv) och urinprov placeras i en tättslutande plastburk (primärkär) med skruvlock och burken tillsluts omsorgsfullt. Andra prov (t.ex. vävnadsbit, varprov, bronkoskopipro, BAL) placeras i ett lämpligt sterilt provkär (primärkär). För transport packas varje prov (primärförpackning) i en tät plastpåse eller ett plastkär med skruvlock (sekundärförpackning). Vid postning förpackas sekundärförpackningen i en gul-svartrandig låda (yttre förpackning). Den märks med en fyrkant stående på sin spets med texten UN3373 och anteckningen "Biologisk substans, kategori B". Före proven avsänds förvaras de i kylskåp.

Insamling av sputumprover från vuxenpatienter för tuberkulosundersökningar

På grund av att tuberkulosbakterier utsöndras i upphostningarna i varierande grad bör sputumproven tas under **tre på varandra följande morgnar**. Patienten kan ge sina prover hemma enligt instruktioner och leverera provburkarna (3 st) till laboratoriet, förutsatt att allmäntillståndet inte kräver omedelbar intagning för behandling.

Tabell 19. Sputumprov av vuxna

▪ Prov av morgonupphostning (= slemprov som producerats genom upphostning, inte saliv) hostas i en plastburk med skruvlock.
▪ Provburens lock tillsluts tätt
▪ Man försäkras sig om att den undersöktes etikett med personuppgifter sitter fast i proburens botten
▪ Provburens innesluts i en genomskinlig plastpåse (förvaring i kylskåp) och levereras till laboratoriet samma dag då alla tre sputa har insamlats

Tuberkulosprover av slem i andningsvägarna hos barn

En del av de storabarnen hostar och förmår själv producera sputumprov på samma sätt som vuxna. Av övriga tas provet genom att inducera sputa eller genom magskölningsprov där tuberkulosebakterien kan påvisas oftare än ur bronkoskopiprover. Magskölningsproven samlas in på morgonen, förrän barnet vaknat. Inducerade sputa kan tas under vilken tid på dagen som helst, men intervallen mellan proven bör vara flera timmar. Proven kan insamlas smidigt, t.ex. det första en inducerad upphostning på ankomstdagens kväll, det andra ett magskölningsprov följande morgon och det tredje en inducerad upphostning mitt på dagen.

Tabell 20. Induktion av upphostningar

▪ Vid insamling av inducerade upphostningar använder personalen andningsskydd FFP2 eller FFP3.
▪ Barnet ges salbutamolinalation med nebulisator som vid astmabehandling. Dosering enligt patientens vikt.
▪ Hos småbarn töms nässvalget med sug.
▪ Barnet ges 5% koksaltlösning med nebulisator i 15 minuter.
▪ Barnet producerar upphostningen själv eller så får man den genom att tömma nässvalget med sug.

Tabell 21. Magskölningsprov hos små barn

▪ Man applicerar en näsmag slang på barnet på kvällen. Barnet övernattar på sjukhuset
▪ På morgonen, i god tid förrän barnet vaknar, aspirerar man magsaft ur slangen. Om aspiratet är under 20 ml, instillerar man 5–20 ml koksalt i magen, väntar i 2–3 minuter och aspirerar på nytt, upprepas tills man erhållit 20 ml prov. Provet sätts i ett rör där man tillsatt 100 ml natriumkarbonat (färdiga rör kan beställas från laboratoriet) och sänds till laboratoriet.

Diagnostiska test

Färgning

M.tuberculosis växer långsamt, så färgning är den viktigaste snabba laboratoriediagnostiska metoden för den berättar också om hur smittsam sjukdomen är. Färgningsresultatet finns tillgängligt inom ett dygn, i bästa fall samma dag. De vanligaste metoderna är auramin- och akridinorangefärgning som grundar sig på fluorescerande färgämnen samt Ziehl-Nielsen -färgning med karbolfuxin. En preliminär tuberkulosdiagnos grundar sig på att syrafasta stavar konstateras vid mikroskopi av färgade upphostningsprov. Utgående från färgningen kan man emellertid inte avgöra om det är fråga om *M. tuberculosis* eller någon annan mykobakterie. Uppföljningsproverna under be-

handlingen kan innehålla döda bakterier, som syns i färgningen, trots att patienten inte längre behöver vara smittsam.

DNA-snabbtest

M. tuberculosis (samt några andra mykobakterier) kan påvisas direkt i provet också genom snabbtest baserade på genkopiering. De flesta kommersiella testen har validerats och licensierats på tillverkarnas försorg endast för DNA som isolerats ur en färgningspositiv upphostning och/eller odling, men de är standardiserade och deras sensitivitet och repeterbarhet är god. För färgningsnegativa upphostningar och andra prov är testens sensitivitet i allmänhet sämre. Ett färgningspositivt prov borde man alltid testa med något DNAsnabbtest, med vilket man snabbt kan verifiera om det är fråga om *M. tuberculosis* eller en miljömykobakterie. DNA-snabbtest kan efter övervägande göras på färgningsnegativa prov av lungsekret. Om det är fråga om en miljömykobakterie behövs inte några speciella åtgärder eller någon smittspårning.

Vissa snabbtest identifierar också direkt ur provet eller odlingen de viktigaste mutationerna som orsakar läkemedelsresistens mot isoniazid och rifampicin (MDR-TB). Dessa test borde alltid användas då man misstänker att patienten lider av läkemedelsresistent tuberkulos. Snabbtestets resultat måste emellertid alltid verifieras också med traditionella analyser av läkemedelsresistens.

Om man misstänker XDR-TB kan man med snabbtest undersöka de vanligaste mutationerna, som orsakar resistens mot fluorokinoloner, aminoglykosider, cykliska peptider och etambutol. Då man med hjälp av detta test inte kan bestämma resistensen mot enskilda läkemedel används det tills vidare inte i Finland.

Testresultaten blir klara inom 1–7 dygn beroende på metod och var provet undersöks. Man måste dock komma ihåg att ingen snabbdiagnostik helt ersätter den odling, som alltid utförs då man misstänker tuberkulos. En mer detaljerad beskrivning av de DNA-snabbtest som för närvarande rutinmässigt används i Finland och var de utförs finns i tabell 6.7.

Odling

Odling är grunden för tuberkulosdiagnostiken då den möjliggör identifieringen av bakterierna som konstaterats i färgningen, bestämningen av läkemedelsresistenser och den epidemiologiska uppföljningen och klarläggandet av smittvägarna.

Odling är en betydligt mer sensitiv metod än färgning i laboratoriediagnostiken av mykobakterier. Metodens sensitivitet är beroende av provets kvalitet och odlingsmetoden (10–100 bakterier/ml). Mykobakterierna växer långsamt och täcks lätt av vanliga bakterier ('normalflora') som ofta finns i

provet. På grund av detta måste prov som är avsedda för mykobakterieodling behandlas så att andra bakterier förstörs, dvs. dekontamineras (t.ex. med NALC-NaOH behandling).

Mykobakterierproverna kräver ett kraftigt växtunderlag, och för att uppnå det bästa tillväxtresultatet och -snabbheten odlas de både på ett fast medium (t.ex. det äggbaserade Löwenstein-Jensen mediet) och ett vätskemedium i en odlingsautomat (t.ex. BD Bactec MGIT 960). Vid odling växer *M. tuberculosis* i allmänhet inom ca 2–6 veckor.

Artbestämning

Mykobakterier som vuxit i patientprover identifieras på artnivå med gentekniska metoder. De vanligaste mykobakteriearterna kan identifieras med snabba kommersiella gentest (t.ex. GenoType Mycobacteria, Hain LifeScience). Vid behov försätter man identifieringen med hjälp av 16S rDNA-sekvensering. Med den här metoden kan man identifiera alla kända mykobakteriearter. Om man misstänker att patienten har en *M. bovis* BCG-infektion (t.ex. en vaccinationskomplikation) kan man också verifiera detta med ett gentest. Resultatet av artbestämningstestet blir klart inom 1–7 dygn beroende på undersökningen och platsen där den utförs (tabell 6.7).

Bestämning av läkemedelskänslighet

På alla nya *M. tuberculosis* -stammar utförs bestämning av läkemedelskänslighet (koncentrerade till THL) för att säkerställa att patienten får rätt behandling och för att förhindra uppkomsten av läkemedelsresistenta bakterier. Vanligtvis undersöks stammens känslighet för fem basmediciner (isoniazid, rifampicin, etambutol, streptomycin och pyrazinamid). Ifall den stam som undersöks är resistent mot något av dessa basmediciner eller patienten misstänks ha MDR-tuberkulos, undersöks också den s.k. andra linjens läkemedel fluorokinoloner och injicerbara mediciner. Bestämningarna av läkemedelskänsligheten görs med en BD Bactec MGIT 960-odlingsautomat enligt internationellt standardiserade metoder. Resultaten av bestämningarna av läkemedelskänsligheten blir klara inom 2–4 veckor.

*Typning av *M. tuberculosis* stammarna*

M. tuberculosis -stammarnas smittvägar och epidemiologi kan undersökas med hjälp av genotypning, dvs. DNA-fingeravtrycksundersökning (koncen-

trerad till THL). Ett preliminärt typningsresultat får man med spoligotypning (t.ex. SIT53), men typningen av stammar med samma spoligotyp fortsätts ännu med MIRU-VNTR -metoden. *M.tuberculosis*-stammarna hos två patienter har samma DNA-profil, om stammarna är av samma spoligotyp och har ett identiskt MIRU-VNTR resultat. Då är en epidemiologisk länk mellan patienterna sannolik. Genom genotypningen verifieras eller avslöjas också eventuella laboratoriekontaminationer.

IGRA-testen

De sensitiviserade T-lymfocyternas förmåga att producera gammainterferon har en central roll i *M.tuberculosis*infektionens immunrespons. Laboratorietesten som baseras på produktionen av gammainterferon (IGRA = Interferon Gamma Release Assay) har varit i användning redan i många år. De är ett slags "tuberkulinprov som utförs i laboratorium". Ett positivt resultat visar att den undersökte har varit i kontakt med *M.tuberculosis*-bakterien, men särskiljer inte en aktiv tuberkulossjukdom från en latent tuberkulosinfektion. I B-TbINFg-undersökningen klargör man i ett helblodsprov gammainterferonproduktionen som orsakas av för tuberkulosbakterien typiska peptider och i Ly-TbIFN-undersökningen stimulerar man isolerade lymfocyter. De använda antigenerna är specifika för *M.tuberculosis*bakterien och de finns inte i BCG -vaccinbakterien eller i de vanligaste miljömykobakterierna. IGRA-testen kan användas under uppsyn av den specialiserade sjukvården för att konstatera en latent tuberkulosinfektion hos personer som hos personer som på grund av en underliggande sjukdom eller behandlingen av den löper en risk att en latent infektion reaktiveras och man överväger behandling. I diagnostiken av tuberkulossjukdom bör man använda mykobakterieodling och -färgning.

IGRA-testen är i princip mer specifika än tuberkulintestet. IGRA-testens effekt beror bl.a. på befolkningens BCG-vaccinationsstatus och tuberkulosens incidens i landet i fråga. Även omfattande undersökningar till trots är tolkningen av IGRA-testen fortfarande utmanande. Speciellt i länder med låg tuberkulosincidens är falskt positiva resultat möjliga. Ett negativt resultat utesluter inte alltid en möjlig smitta. Det är fråga om en dynamisk undersökning som mäter lymfocyternas aktivitet. Cellernas respons varierar från en dag till en annan och därför är undersökningens repeterbarhet i uppföljningsproverna inte speciellt god. Många andra faktorer än reaktionen på specifika antigen kan påverka produktionen av inteferongamma. Det är möjligt att resultatet under uppföljningen ospecifikt förändras från negativt till positivt eller från positivt till negativt speciellt om man rör sig just på gränsen av referensområdet. En viss gråzon tycks vara motiverad i båda IGRA-testen.

I exponeringssituationer förnyas ett negativt resultat tre månader efter den senaste exponeringen. Hos lymfopenipatienter är Ly-TbIFN-undersökningen pålitligare än helblodsundersökningen. Vid svår tuberkulos eller annat immunsuppressionstillstånd kan man iaktta en svag reaktion eller t.o.m. ett falskt negativt resultat. I jämförelse med tuberkulinprovet är IGRA-testens fördelar en bättre specifitet hos BCG-vaccinerade, ett laboratoriebesök räcker och mätningen av resultatet är inte subjektiv och man undviker tuberkulinprovets eventuella ärrbildande hudreaktioner. I kontaktutredningar rekommenderas i Finland användningen av IGRA-test hos under 16-åriga barn som alternativ till tuberkulintestet. Användningen av IGRA-testen begränsas tills vidare av förutom tolkningen också av logistiska detaljer. Utsondringen av gammainterferon i ett helblodsprov (B-TbIFNg) består väl under transporten, däremot bör provet för bestämmande av celler som utsondrar gammainterferon (B-LyTbIFN) levereras till laboratoriet inom fyra timmar efter provtagningen.

Tabell 22. Laboratorieundersökningar för tuberkulos som används i Finland och rekommendationer för deras användning

Test	Testets namn och tillverkare	Bruksrekommendation för klinikern	Laboratorium
Färgning			
TbVr (2813)	Auramin / Ziehl-Neelsen färgning	Snabbtest för att konstatera syrafasta stavar direkt ur provet. Färgpositivitet = smittsamt fall	Laboratorierna vid universitets- och centralsjukhusen
DNA-snabbtesten			
MycNoH (4244)	GenoType Mycobacteria Direct, Hain Lifescience	Identifierar M. tuberculosis complex / M. avium / M. intracellulare / M. kansasii/ M. malmoense både i respiratoriska och extrapulmonära prov Indikationer: Differentialdiagnostik tuberkulos - mykobakterios Behandling, isolering, kontaktutredning	UTULab
Ex-TbHeNh (12426) / TbHe-Nh (12427)	GenoType MTBDRplus, Hain Lifescience	Identifierar M. tuberculosis complex och dess isoniazid- och rifampicinresistens i färgningspositiva pulmonala prov/odlingar. Indikation: Differentialdiagnostik MDR – monoresistent – känslig tuberkulos. Behandling, isolering, kontaktutredning	ISLAB TYKSlab
TbNhO (4490)	GeneXpert MTB/RIF, Cepheid	Identifierar M. tuberculosis complex och dess rifampicin-känslighet / resistens direkt i upphostningsprovet – känslig tuberkulos lätt och snabbt	EKSOTE Fimlab HUSLAB
TbNhO (4490)	Cobas Taqman MTB Test	Identifierar M. tuberculosis complex i respiratoriska prov	OYS
	Pyrosekvensering	Identifierar M. tuberculosis complex och dess isoniazid – och rifampicinresistens i odlingar. Indikationer: Differentialdiagnostik MDR – monoresistent – känslig tuberkulos. Behandling, isolering, kontaktutredning	På kommande till THL
	GenoType MTBDRsl, Hain Lifescience	Identifierar M. tuberculosis complex och dess resistens mot fluorokinoloner och/eller aminoglykosider/cykliska peptideroch/eller etambutol	THL
Odling			
-TbVi 2812 Ex-TbVi 4027 (upphostning) U-TbVi (urin) F-TbVi (avföring) -TbEVi 4437 (vävnadsprover, bronkoskopier) B-TbEVi /B-MycoVi 4438 (blod) Bm-TbEVi (benmärg)	Fast substrat t.ex Myco I, Orion och BD Bactec MGIT 960-odlingsautomat, Becton Dickinson	Verifiering av fyndet genom odling (aktiv sjukdom)	Laboratorierna vid universitets- och centralsjukhusen

Identifiering av mykobakterier			
MycTy (2366)	GenoType Mycobacterium CM, Hain	Differentialdiagnostik, tuberkulos - mykobakterios: Behandling, isolering, kontaktutredning	Fimlab HUSLAB ISLAB OYS TYKSlab UTULab
	GenoType MTBC, Hain Lifescience	Identifierar M. tuberculosis komplex-tammarna: M. tuberculosis, M. africanum, M. microti, M. bovis ssp bovis, M. bovis ssp caprae ja M. bovis BCG	ISLAB
	DNA-sekvensering M. tuberculosis komplexets diskriminerings-PCR		THL
Första linjens TB-medicinkänslighet	BD Bactec MGIT 960-odlingsautomat, Becton Dickinson	Säkerställer de för tuberkulosbehandling lämpliga mikrobmedicinerna	THL
Andra linjens TB-medicinkänslighet	BD Bactec MGIT 960-odlingsautomat, Becton Dickinson	Säkerställer mikrobmediciner som lämpar sig för behandling av resistent tuberkulos	THL
Genotypning av TB-stammar	Spoligotypning MIRU-VNTR-typning	Kontaktutredning, laboratoriekontaminationer	THL
IGRA-testen			
B-LyTbIFN (6174) B-TbIFNg (6173)	M.tuberculosis-sensitiserade celler, gammainterferon utsöndrande celler, ur blodet (Elispot) T-Spot.TB8 assay, Oxford Immunotec, Oxfordshire, UK M.tuberculosis – sensitiserade celler, utsöndring av gammainterferon QuantIFERON-TB Gold in-tubemethod, Cellestis, Tyskland	Kontaktutredning hos barn, för inledande av behandling av LTBI eller givande av BCG-vaccination. Kontaktutredning av personer med immunbrist Bedömning av LTBI före inledning av behandling med biologiska mediciner.	HUSlab ISLAB UTULab Fimlab

7 BEHANDLING OCH UPPFÖLJNING AV TUBERKULOS

Syftet med behandlingen är att bota sjukdomen, eliminera infektionen ur patientens kropp och förhindra att sjukdomen sprids till andra människor. Hörnstenarna i en lyckad behandling är läkemedelsbehandling i ett så tidigt skede som möjligt, effektiv medicinering och tillräckligt lång behandlingstid.

7.1 PRINCIPERNA FÖR LÄKEMEDELSBEHANDLING OCH LÄKEMEDELSRESISTENS

Med läkemedelsbehandling försöker man eliminera tuberkulosbakterier som delar sig aktivt, och bakterier som delar sig periodvis, dvs. sterilisera vävnaden, samt hindra bakterien från att utveckla läkemedelsresistens. Eftersom olika läkemedel verkar på olika sätt, genomförs behandlingen alltid genom att flera läkemedel kombineras och medicineringen fortsätter tillräckligt länge, åtminstone i sex månader. I tabell 23 presenteras basmedicinerna och doseringen av dem.

Läkemedelskombinationerna är desamma oberoende av var de tuberkulösa förändringarna finns i kroppen. Risken för läkemedelsresistens och tidigare behandling inverkar på valet av läkemedel och platsen för de tuberkulösa förändringarna påverkar läkemedelsbehandlings längd. De läkemedel som används för tuberkulosbehandlingen, sjukhusvården och kontrollbesöken är avgiftsfria för patienten. De resor som hänför sig till behandlingen ersätts i enlighet med normal FPA-praxis, men resor på grund av den övervakade vården hör inte till denna praxis utan hemkommunens hälsovårdscentral eller den specialiserade sjukvården är skyldiga att ersätta kostnader som uppkommit p.g.a. vården om patienten så kräver. Den behandlande läkaren måste komma ihåg att genast göra anmälan om smittsam sjukdom i fråga om alla patienter hos vilka har konstaterats mikrobiologiskt verifierad tuberkulos, samt i fråga om alla som på grund av den kliniska bilden och radiologiska fynd med fog misstänks lida av tuberkulos och för vilka man har beslutat ge fullständig läkemedelsbehandling.

Tuberkulosbakterien utvecklar resistens genom spontana genmutationer. Ju mera bakterier det finns i vävnaden desto större är sannolikheten för slumpmässiga mutationer. Om patienten behandlas med endast ett effektivt

läkemedel åt gången, selekteras de resistenta bakterierna ur bakteriemassan och de börjar föröka sig. Detta kan hända under en bristfälligt genomförd läkemedelsbehandling då patienten tar bara en eller två mediciner eller på eget bevåg ibland låter bli att ta mediciner som orsakar lindriga biverkningar. På samma sätt kan det gå om sjukdomen orsakas av en bakteriestam som är resistent mot de läkemedel som ingår i behandlingen och medicineringen utökas med en ny medicin åt gången. Mest problematiska med tanke på behandlingen är fall som förorsakas av en bakteriestam som blivit resistent mot såväl isoniazid som rifampicin, en MDR-stam, som dessutom kan vara resistent mot andra läkemedel. I tabell 24 beskrivs olika metoder för att förhindra läkemedelsresistens.

Tabell 23. Basmediciner mot tuberkulos, preparat och dosering

Läkemedel	Preparat i Finland	Barn mg/kg/dygn (max)	Barn mg/kg x 3 / vecka (max)	Vuxna mg/kg/dygn (max)	Daglig dos för vuxna	Vuxna mg/kg x 3 /vecka (max)
Isoniazid INH¹	Tubilysin tabl 300 mg Isozid ² tabl 50 mg torrs substans för infusion 500 mg	10-15 (300 mg)	15 (900 mg)	5 (300 mg)	300 mg	15 (900 mg)
Rifampicin RIF	Rimapen tabl 450 mg, 600 mg Eremfat tai Rimactan ² pulver för mixtur 20 mg/ml itorrs substans för infusion 300 mg	10-20 (600 mg)	15 (600 mg)	10 (600 mg)	450 mg <50 kg 600 mg >50 kg	10 (600 mg)
Pyrazinamid PZA	Tisamid tabl 500mg	30-40 (2000 mg)	50 (3000 mg)	20-30 (2500 mg)	1000 mg <55 kg 1500 mg 55-75 kg 2000 mg >75 kg	35-40 (3000 mg)
Etambutol EMB	Oributol tabl 100 mg, 500 mg Myambutol ² vätska för injektioner 100 mg/ml	5-25 (2000 mg)	30 (1600 mg)	15-25 (2000 mg)	800 mg <55 kg 1200 mg 55-75 kg 1600mg >75 kg	25-30 (2400 mg)
Streptomycin SM	Streptomycin-sulphate ² torrs substans för injektion 1g			15 (1000 mg)	750-1000 mg	15 ³ (1000 mg)

¹ Tillsammans med Isoniazid används B6-vitamin som stödmedicinering 20 mg/dygn för vuxna , för barn över 7 år och spädbarn på enbart amning 20 mg/vecka.

² Preparat som kräver specialtillstånd, urvalet kan variera mellan sjukhusen

³ Under intensivperioden doseringen x 5-7 /vecka, när behandlingen fortsätter dosering x3 per vecka

Tabell 24. Metoder för att förhindra att läkemedelsresistens utvecklas

▪ Ordna övervakad läkemedelsbehandling för alla
▪ Behandla alltid med en kombination av tillräckligt många läkemedel
▪ Kontrollera upprepade gånger att doserna är tillräckliga i förhållande till patientens vikt
▪ Utöka aldrig en medicinering som saknar effekt med ett nytt läkemedel

7.2 GENOMFÖRANDET AV BEHANDLINGEN

7.2.1 Nivåstrukturering av vården

Läkemedelsbehandling av tuberkulos påbörjas, följs upp och avslutas alltid inom den specialiserade sjukvården. En läkare inom den specialiserade sjukvården ansvarar för kontroll av och för ändringar i läkemedelsbehandlingen under hela behandlingstiden. Behandlingen ges i huvudsak inom öppenvården, där arbetstagarna inom primärvården spelar en viktig roll och bär ett stort ansvar för att genomföra övervakad läkemedelsbehandling i samarbete med patienten och den specialiserade sjukvården. Uppföljningen av patienter i långvarig anstaltsvård kan i särskilt överenskomna fall genomföras på vårdanstalten under tillsyn av en läkare inom den specialiserade vården.

Färgningspositiva lungtuberkulospatienter vårdas initialt på lung- eller infektionsavdelning i ett luftisoleringsrum tills patienten inte längre är smittfarlig. Indikationerna för isolering av tuberkulospatienter och vårdrekommendationer presenteras i avsnittet 9.3.4. Det rekommenderas att medicineringen av färgningsnegativa patienter inleds under övervakning på avdelning, så att man har tillräckligt med tid för att instruera patienten och de anhöriga, och så att man bättre kan bedöma läkemedlens biverkningar och vård och följsamheten i behandlingen. I ett senare skede av behandlingen sköts problem som gäller biverkningar och ändringar i medicineringen enligt behov på bäddavdelning beroende på allmäntillståndet och hur patienten mår.

7.2.2 Följsamhet i och övervakning av läkemedelsbehandlingen (DOT, directly observed therapy)

Enligt internationella rekommendationer (bl.a. WHO) har patienterna rätt till den bästa möjliga vården och därför bör läkemedelsbehandlingen av tuberkulos alltid vara övervakad. I Finland har detta inte tidigare förverkligats överallt men i fortsättningen skall tuberkulosbehandlingen alltid genomföras övervakat överallt i Finland. Målsättningen för den övervakade medicine-

ringen är att stöda patienten under den långa behandlingen och att säkerställa patientens tillfrisknande. Den övervakade medicineringen förhindrar bättre än den oövervakade vårdformen att tuberkulosen återkommer och utvecklingen av läkemedelsresistens. Innehållet i den övervakade medicineringen beskrivs i tabell 25.

Eftersom behandlingen pågår länge och medicineringen är riklig, är behandling av tuberkulos krävande för såväl patient som vårdpersonal. På basen av patientens livssituation eller individuella egenskaper kan man inte förutspå en god följsamhet i vården. Vissa faktorer, som språksvårigheter kulturella skillnader, levnadsförhållanden, rusmedelsmissbruk, minnesstörningar, psykiska problem och brist på symptom av tuberkulosen kan försvaga följsamheten. Följsamheten kan också variera med tid och enligt livssituation. Följsamheten i vården kan för alla patientens del förstärkas genom en god interaktiv vårdrelation. Följsamheten i vården kan man förbättra genom att erbjuda information, utbildning och handledning åt både patienter och vårdpersonal. En god vårdrelation och utnyttjandet av parternas förmågor är grunden för den övervakade medicineringen. Patienten egen aktivitet och en fungerande kommunikation främjar framgång i det praktiska arbetet.

Patienten underrättas om att övervakad medicinering är en del av god vård och inte ett misstänkliggörande av patientens pålitlighet. Om patienten vägrar övervakad medicinering kan den vid behov genomföras på sjukhus oberoende av patientens vilja. I lagen om smittsamma sjukdomar beskrivs åtgärder för att isolera patienten mot dess vilja, se närmare punkt 9.3.4. Dessa behöver man tillgripa ytterst sällan.

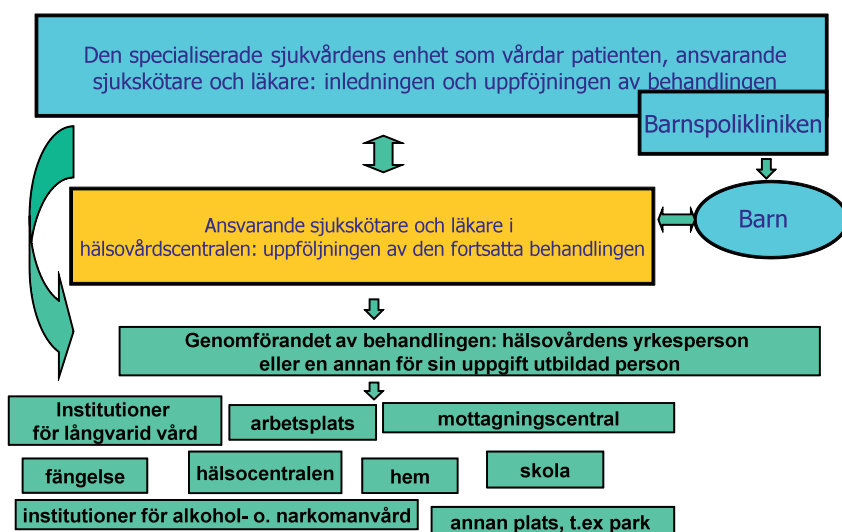
Tabell 25. Innehållet i den övervakade medicineringen

▪ Uppmuntran och motivering av patienten under hela behandlingen
▪ Undervisning om medicineringen till patienter och ansvariga för vården; man framhåller särskilt att medicineringen måste genomföras regelbundet dagligen
▪ Justering av medicineringen enligt bestämmelserna
▪ Övervakning och registrering av att medicinerna sväljs samt regelbunden rapportering om detta till den vårdande enheten
▪ Uppföljning av biverkningar av medicineringen och vid behov snabb reaktion på dem.
▪ Registrering och rapportering till den behandlingsansvariga enheten av avvikelser i behandlingen
▪ Med patientens tillstånd samarbete med instanser som stöder patientens vård (t.ex. socialvårdsbyrån, mentalvårdsbyrån m.fl).

Som huvudregel ger en för uppgiften utbildad yrkesperson från social- eller hälso- och sjukvården medicinerna åt patienten. Då accentueras stödjandet av föräldrarna vid genomförandet av behandlingen. Den övervakade medicineringen kan genomföras antingen inom den specialiserade sjukvården eller inom

primärvården. Det viktigaste är att platsen för medicinintaget till sin lokalisation är lättillgänglig med beaktande av patientens allmäntillstånd. I figur 12. beskrivs olika aktörer inom den övervakade medicineringen. Medicinintaget kan ske t.ex. på den specialiserade sjukvårdens poliklinik, den egna hälsostationen, inom företagshälsovården, i en skola under uppsikt av skolhälsovårdaren eller för asylsökandes del på en förläggning. Vid behov kan en skötare inom hemsjukvården övervaka medicinintaget hemma hos patienten eller annan bostadsplats. Medicinering har med framgång givits t.o.m. i parker eller under motsvarande förhållanden. Åt bostadslösa kan medicinen ges också t.ex. i den tredje sektorns verksamhetspunkter. Att ordna en tillfällig bostad åt de bostadslösa skulle förbättra framgången för vården. Den övervakade behandlingen kan vid behov också genomföras annorstädes än patientens hemkommun om det är enklare för patienten. Vid uppföljningen av den övervakade vården borde man använda en för ändamålet särskilt planerad uppföljningsblankett (HNS:s uppföljningsblankett i bilaga 2). Ansvaret för behandlingen förblir hos den specialiserade sjukvården trots att platsen för medicinintaget skulle vara någon annanstans. Den behandlande läkaren beslutar om inledande av, förändringar i och avslutande av den övervakade behandlingen. Inom den specialiserade sjukvården utses en person, till vilken instansen som övervakar medicinintaget regelbundet rapporterar om genomförandet av vården och som kan kontaktas om det uppstår eventuella problem (t.ex. biverkningar).

Aktörer inom den övervakade vården



Figur 12. Aktörer inom den övervakade vården

Lähde: Tuberkuloosi, Duodecimin verkkokurssi

Man strävar till att genomföra den övervakade behandlingen 7 dagar i veckan men av praktiska orsaker är man ibland tvungen att i undantagsfall nöja sig med 5 dagar i veckan (må-fre). Då ger man veckoslutets mediciner med åt patienten som på eget ansvar tar dem. Om patienten inte hämtar ut sina mediciner enligt överenskommelse eller inte är på överenskommet ställe under två på varandra följande gånger, rapporterar den person som ansvarar för den övervakade medicineringen om situationen till den vårdande enheten och kontakter patienten per telefon, gör ett hembesök eller kontakter anhöriga eller annan överenskommen kontaktperson. Om patienten inte kan nås, kontakter den vårdande enheten den för smittsamma sjukdomar ansvariga läkaren i patientens hemkommun, som vid behov bör initiera åtgärder för att bringa patienten till vård oberoende av dess vilja.

Den övervakade medicineringens mediciner och besöken på hälso- och sjukvårdens enhet och/eller på hemsjukvården är kostnadsfria för patienten. FPA ersätter inte resekostnader som uppkommer p.g.a. den övervakade medicineringen, vilka hemkommunens hälsovårdscentral eller den specialiserade sjukvården är skyldiga att ersätta om patienten så kräver.

7.3 LÄKEMEDELSBEHANDLING

Läkemedelskombinationer

Medicineringen inleds med fyra basmediciner: isonizid(INH), rifampicin (RIF), pyrazinamid (PZA) och etambutol (EMB). I synnerhet rifampicin har många interaktioner (se punkt interaktioner). Efter två månader fortsätter behandlingen med kombinationen INH och RIF i regel under fyra månader (tabell 7.4). Förinnan man lättar på medicineringen till två preparat bör man försäkra sig om att patientens M.tuberculosisstam är känslig för alla mediciner. I en utbredd sjukdom och hos immunsupprimerade patienter fortsätter man med minst tre mediciner. Då patienten kommer från ett område med stor incidens eller möjligen ådragit sig smittan där (nästan hela Asien, Afrika, Syd- och Mellanamerika, Ryssland, Östeuropa, Balticum och länderna på Balkan), eller om läkemedelsresistens annars är möjlig (tidigare behandlade personer) inleds behandlingen med en kombination av fem basmediciner. Behandlingskombinationen och vårdens längd justeras då svaren på medicinkänsligheten föreligger. En intensifierad åtta månaders behandling enligt tabell 26 är nödvändig om en av en känslig M.tuberculosisstam orsakad sjukdom recidiverar efter behandlingen. Situationer där man har skäl att misstänka en mera utbredd läkemedelsresistens presenteras i tabell 27 och ett sammandrag av principerna för läkemedelsbehandling av

MDR-tuberkulos presenteras i tabell 28. En behandlingskombination för MDR- och XDR-tuberkulos väljs patientvis på basen av bestämningarna av läkemedelskänslighet i samråd med den riksomfattande expertgruppen för tuberkulosbehandling.

Tabell 26.Tuberkulosbehandling med basmediciner och effektiverad läkemedelsbehandling, inkluderar inteMDR-tuberkulos och misstanke om sådan

Patientens tillstånd i början av behandlingen	Intensiv behandling	Fortsatt behandling ¹	Total behandlingstid
Basvård			
Ny obehandlad eller under 1 mån behandlad TB	INH, RIF, PZA, EMB 2 mån	INH, RIF 4 mån ²	6 mån
Intensifierad vård			
Resistens möjlig ³	INH, RIF, PZA, EMB, SM 2 mån	Enligt resistens	Enligt resistens
Sjukdomen har recidiverat	INH, RIF, PZA, EMB, SM 2 mån och INH, RIF, PZA, EMB 1 mån	INH, RIF, EMB 5 mån	8 mån

INH isoniazid, RIF rifampicin, PZA pyrazinamid, EMB etambutol, SM streptomycin
¹ Trappa inte ner medicineringen före information om läkemedelskänslighet tillgänglig
² Vid hjärnhinneinflammation, miliär- och skelettuberkulos och en utbredd sjukdom samt hos immunsupprimerade patienter fortsatt behandling med tre mediciner (PZA lämnas bort) och den totala vårdtiden 12 mån.
³ Tidigare behandlade personer födda utomlands

Tabell 27. Situationer där man skall misstänka läkemedelsresistent tuberkulos

Före inledande av behandling	Under behandlingen
Patienten har varit i kontakt med en person som lider av läkemedelsresistent tuberkulos	Patientens upphostningar förgrnings- och/eller odlingspositiva i över 3 månader.
Patienten har vistats länge ¹ i ett land MDR-tuberkulos där incidensen för är stor (bl.a länderna i Baltikum, Östeuropa, Centralasien, Indien Somaliaen).	Sjukdomen progredierar under behandlingen kliniskt och radiologiskt och/eller färgningarna av upphostningarna blir positiv på nytt.
Patienten har varit på sjukhus eller i fängelse i något av dessa länder eller haft kontakt med medborgare från dessa länder i fängelse i Finland.	Patientens respons på behandlingen är dålig och medicinintaget har varit oregelbundet Medicineringen har kanske genomförts som monoterapi eller effektiverats genom att tillföra en medicin.
Patientens tidigare tuberkulosbehandling har blivit på hälft, det har funnits problem i genomförandet eller klara uppgifter om tidigare behandling saknas.	

¹ turistresa >6mån, personer som tillfälligt besöker sitt hemland >3mån

Tabell 28. Behandlingsprinciper för multiresistent (MDR) tuberkulos

▪ Patientens tidigare exponerings- och TB-medicineringsbakgrund utreds.
▪ Patienten och de anhöriga ges information om sjukdomen, isolering och medicineringen, så att patienten engagerar sig så bra som möjligt i behandlingen.
▪ Hela läkemedelsbehandlingen genomförs alltid under övervakning.
▪ Behandlingen genomförs med en så effektiv läkemedelskombination som möjligt från första början.
▪ Om resultaten av känslighetsbestämningen inte är klara (erhållen genom smitta, dvs. primär MDR-TB eller TB som tidigare behandlats utomlands), börjar man med minst fyra läkemedel som patienten inte har fått tidigare. Medicinerings effekt kontrolleras då känslighetsbestämningen blivit klar.
▪ Under den intensiva perioden ges minst fem mediciner, av vilka en är en aminoglykosid som ges i injektionsform och en fluorokinolon. Behandlingen fortsätter med minst tre effektiva och de bäst tolererade medicinerna.
▪ Intensivperioden pågår minst 8 mån. och den fortsatta behandlingen 12–18 mån.
▪ Den totala behandlingstiden är i allmänhet 2 år.

Dosering av läkemedel

Dosen av respektive läkemedel bestäms i enlighet med patientens vikt, och doserna justeras vid behov under behandlingen (tabell 23). Alla tuberkulosmediciner tas vanligtvis samtidigt på morgonen eller förmiddagen, så att medicinerna inte glöms bort eller tas oregelbundet. Medicinerna absorberas bäst på fastande mage, men det anses inte vara skadligt även om man ätit (se även avsnittet Läkemedlens biverkningar).

Medicineringen ges i regel i dagliga doser under hela behandlingen.

Behandlingstiden

Sex månaders läkemedelsbehandling (INH, RIF, PZA EMB 2mån + INH, RIF 4 mån) är i regel effektiv vid behandling av tuberkulos som är känslig för läkemedel hos såväl vuxna som barn. Om någon basmedicin inte kan användas, är behandlingstiden sammanlagt 9–18 månader (tabell 29). Om upphostningarna är färgningspositiva efter två månaders behandling, kan intensivperiodens medicinerings fortsätta ytterligare en månad (se också punkt 7.6.). Nio månaders behandling är nödvändig, om odling av upphostningar ger ett positivt resultat efter två månaders medicinerings (odlingsresultatet tillgängligt vid ungefär 3 månader) och man i diagnoskedet har konstaterat kaverner eller omfattande förändringar på röntgenbilden av lungorna. Hjärnhinneinflammation, skelett- och miliärtuberkulos behandlas med tuberkulosmediciner 9–12 mån. och i den fortsatta behandlingen använder man tre mediciner. För patienter med silikos som behandlas för tuberkulos rekommenderas en behandlingstid på 8–9 månader. Om patientens sjukdom är utbredd och omfattar flera organ eller om patienten är immunsupprimerad

är det skäl att förlänga medicineringens totala längd och behandla med en kombination av tre mediciner. Om patienten har kliniska symptom efter att ha fått en till längden planerlig behandling, bör man inte lindra eller avsluta medicineringen för tidigt. I problematiska fall är det alltid skäl att konsultera expertgruppen.

Tabell 29. Läkemedelskombinationer och behandlingstid i situationer där en av de tre mest effektiva basmedicinerna mot tuberkulos inte kan användas på grund av biverkningar eller resistens.

Medicin som lämnas bort	Intensiv behandling	Fortsatt behandling	Total behandlingstid
PZA	INH, RIF, EMB 2 mån	INH, RIF 7 mån	9 mån
RIF	INH, EMB, Mfx/Lfx, PZA 2-3 mån ¹	INH, EMB, Mfx/Lfx 10-16 mån	12-18 mån
INH	RIF, EMB, PZA 2mån ²	RIF, EMB, PZA 10 mån ²	12mån

INH isoniazid, RIF rifampicin, PZA pyraziinamid, EMB etambutol, Mfx moxifloxacin, Lfx levofloxacin.

¹ I en utbredd sjukdom lägger man till streptomycin för intensiv behandling.

² Moxifloxacin eller levofloxacin kan vara av nöden med beaktande av sjukdomens svårighetsgrad

Avbrott i medicineringen leder i vissa situationer till att behandlingen startar på nytt eller kan förlänga den totala behandlingstiden (tabell 30). I problemfall är sålunda en omsorgsfull uppföljning av behandlingens genomförande nödvändig. Hela behandlingen eller 6 månaders medicinering borde slutföras under inom 9 månader och en 9 månaders behandling inom 12 månader. Ifall detta inte förverkligas förlängs medicineringens totala längd med 2-3 månader.

Tabell 30. Situationer där läkemedelsbehandlingen av tuberkulos bör inledas på nytt.

Under intensivperioden	Pausen i medicineringen räcker oavbrutet över 14 dagar En två månaders medicinering tar över 3 månader inklusive alla pauser sammantagna.
Under den fortsatta behandlingen	Pausen i medicineringen räcker oavbrutet över 3 månader. Och patienten har fått under 80 % av den fortsatta behandlingens mediciner medicinering.

Läkemedlens biverkningar

Ca 10 % av patienterna upplever biverkningar av medicinerna. Till största delen uppträder de under behandlingens två första månader. De viktigaste biverkningarna räknas upp i tabell 7.9. Då det inte finns goda medicinalalternativ till de mest effektiva medicinkombinationerna, fortsätter man mediciner

neringen då lindriga biverkningar uppträder och lindriga symptom behandlas med symptomisk medicinering. Om biverkningarna är kraftiga avbryts hela tuberkulosmedicineringen om man inte lyckas identifiera det specifika läkemedel som orsakar symptomen. Då reaktionen lugnat ner sig kan man få reda på vilken medicin orsakat reaktionen genom att införa medicinerna på nytt en i taget (vid hud- eller feberreaktioner med 2 -3 dagars mellanrum) och börjar med de viktigaste medicinerna, antingen med isoniazid eller rifampicin. Medicineringens fortsättning är beroende av biverkningens intensitet. En medicin som orsakat en svår biverkan (t.ex en läkemedelshepatit med svåra symptom eller en utbredd kraftig hudreaktion) seponeras för gott (se tabell 31).

Patienten kan i samband med medicinintaget få ett lindrigt illamående, aptitlöshet eller magsmärtor utan leverreaktion. Ofta hjälper det om medicinerna tas på kvällen. Symptomen kan lindras om patienten tar medicinerna i samband med måltid, t.ex. en halvtimme efter måltiden. Isoniazid minskar pyridoxalfosfatets effekt vilket kan uppträda som neurologiska skadeverkningar som perifer neuropati och symptom i det centrala nervsystemet. Dessa förebygger man genom att ge pyridoxin (B6-vitamin) 20mg/dag vid sidan av tuberkulosmedicineringen åt alla vuxna patienter och 5-10mg åt undernärda barn och spädbarn som ammas.

Av basmedicinerna kan INH, RIF och PZA vara levertoxiska. Risken för leverreaktioner ökar hos äldre personer och storkonsumenter av alkohol. En fatal leverreaktion p.g.a. tuberkulosmediciner är möjlig men ytterst sällsynt.

En liten höjning av leverenzymvärdena i början av behandlingen är vanlig och kräver ingen paus i medicineringen, men förutsätter att värdena följs med 1-2 veckors mellanrum. Ifall ALAT-värdet överskrider den övre gränsen för referensvärdet mer än trefaldigt hos en patient med symptom (illamående, magsmärtor, kvälningar, ikterus, febrighet eller klåda), eller mer än femfaldigt hos en patient utan symptom, eller bilirubinvärdet överskrider referensvärdets övre gräns 2-faldigt (höjningen hänför sig ofta till rifampicin), bör medicineringen avbrytas. Symptom på läkemedelshepatit är illamående, magsmärtor, feber, kräkningar och ikterus. Samtidigt bör man utreda andra orsaker som kan påverka leverns funktion (leverinflammation, alkohol, andra levertoxiska läkemedel, sjukdom i gallgångarna).. Eftersom INH och RIF är de effektivaste medicinerna, försöker man fortsätta med dem om inga allvarliga biverkningar konstateras (se tabell 7.9). Efter att medicinen påbörjas på nytt försvagas i allmänhet också leverreaktionen. Medicineringen kan inledas på nytt när symptomen har lugnat ner sig och laboratorievärdena åter är inom normala gränser. Efter den första pausen ges alla medicinerna på nytt samtidigt, medan man följer med leverenzym- och bilirubinvärdena. Efter en eventuell andra läkemedelspaus rekommenderar man att läkemedlen påbörjas ett i gången, med fem dagars mellanrum. Man börjar med isoniazid eller rifampicin.

Tabell 31. De viktigaste biverkningarna av basmedicinerna mot tuberkulos

Läkemedel	Vanlig	Sällsynt	Mycket sällsynt
Isoniazid INH	Förhöjda leverenzymvärden	Hepatit Perifer neuropati Hud- och feberreaktioner	Hemolytisk anemi ¹ Agranulocytos, neutropeni ¹ Dysartri, yrsel Irritation
Rifampicin RIF	Förhöjda leverenzymvärden Urin, svett och tårar färgas orangeröda	Hepatit, förhöjd bilirubinnivå Illamående Anorexi, magsmärtor Hud- och feberreaktioner Trombocytopen purpura ¹	Akut njurskada ¹ Hemolytisk anemi ¹ Chock, andnöd ¹
Pyrazinamid PZA	Förhöjda leverenzymvärden Illamående, anorexi Flush-reaktion Ledsmärtor	Hepatit Hudreaktioner Kräkningar Förhöjda urathalter	Gikt Ljuskänslighetsutslag
Etambutol EMB		Inflammation i synnerven ^{1, 2} Ledsmärtor	Hepatit Hudreaktioner
Streptomycin SM	Ototoxicitet ^{1, 3} Njursvikt ¹ Hud- och feberreaktioner		

¹ Den medicin som orsakar reaktionen måste avslutas permanent

² Synskärpan eller färgseendet (rött-grönt) försämras på ena eller bägge ögonen. Verkan är beroende av dosen, risken liten vid en dos på 15 mg/kg.

³ Hörselstörningar, yrsel, huvudvärk, kräkningar, tinnitus, balansstörningar. Risken ökar hos äldre personer, när engångsdosen ökar och när den kumulativa dosen överskrider 100–120g.

Läkemedlens interaktioner

Rifampicin inducerar flere av cytokrom P450-systemets isoenzymer och påskyndar elimineringen av de läkemedel som metaboliseras via dessa enzymer varvid deras effekt försämras (tabell 32). Exempelvis måste en kortikosteroiddos i allmänhet fördubblas. Isoniazid åter inhiberar en del cytokrom P450-isoenzymer och fördröjer metabolismen av vissa läkemedel, varvid serumhalterna och riskerna för biverkningar ökar. När isoniazid och rifampicin ges samtidigt minskas effekten av fenytoin, diazepam och varfarin. I samband med tuberkulosbehandling bör dosen av de läkemedel som nämns i tabell 7.10 anpassas och vid behov mäts läkemedelskoncentrationerna (karbamazepin, fenytoin). Då isoniazid- och rifampicinbehandlingen avslutats ändras doserna av andra läkemedel, t.ex. varfarin och diabetesläkemedel till adekvat nivå. Den inducerande verkan av rifampicin varar i ungefär två veckor efter att medicineringen upphört.

Det lönar sig att utnyttja Terveysporttis databas SFINX-PHARAO (interaktioner och risker för biverkningar) speciellt för att utreda rifampicinets interaktioner. Man kan vid behov fråga efter närmare information av t.ex. sjukhusapotekets provisor, som i allmänhet har tillgång till omfattande interaktionsdatabaser.

Tabell 32. Rifampicins och isoniazids interaktioner med andra läkemedel

Läkemedel	Läkemedlets effekt avtar	Risken för biverkan ökar
Rifampicin	Warfarin Steroider Östrogener Fenytoin Sulfonylurea Diazepam Teofyllin Digoxin Klaritromycin Zopiklon Levotyroxin Proteas-inhibitorer Non-nukleosid omvänt transkriptas-inhibitorer Cyklosporin Opiater D-vitamin Ketokonazol, itraconazol	
Isoniazid	Enfluran Itraconazol, ketokonazol	Fenytoin Karbamazepin Warfarin Diazepam

Användning av kortikosteroider vid behandling av tuberkulos

Kortikosteroider kan vara till nytta i situationer där kroppens försvarsreaktioner ökar de vävnadsskador som tuberkulosen förorsakar. Det finns inte tillräckligt med jämförbara data baserad på forskning. Användning av kortikosteroider har konstaterats vara till nytta vid behandling av både tuberkulös hjärnhinneinflammation och inflammation i hjärtsäcken. Kortikosteroidmedicineringen minskar risken för dödsfall i dessa patientgrupper. Symptom och vätska i lungsäcken minskar snabbare initialt hos patienter med tuberkulos i lungsäcken som ges kortikosteroider, men tömningspunktion har konstaterats ha liknande verkan. Kortikosteroidbehandling minskar inte väsentligt förtjockning av lungsäcken. Hos patienter med långt framskriden lungtuberkulos påskyndar kortikosteroidbehandling regressen av radiologiska förändringar och ökar vikten hos patienter med låg vikt.

D-vitamin och tuberkulos

I flera undersökningar har man konstaterat att tuberkulospatienter har lägre D-vitaminnivåer i serum än friska personer. Däremot är det osäkert om en lägre vitaminhalt varit orsak till sjukdomen eller en följd av den, då merparten av undersökningarna har genomförts utan långtidsuppföljning. Vitaminbestämningarnas metodologiska utmaningar har försvårat

tolkningen av resultaten och delvis därför saknas uppfattningar om organismens "normala" D-vitaminnivå.

Trots att iakttagelserna av D-vitaminets andel i samband med behandlingen av tuberkulos eller LTBI tillsvidare är osammanhängande, talar iakttagelserna på populationsnivå tillsammans med immunologiska fynd för ett säkrande av en tillräcklig tillgång på D-vitamin året om i samband med tuberkulos, vid behov också mätningar av vitaminhalten i serum. Ett serumvärde på 50 nmol/l anses motsvara ett tillräckligt intag av D-vitamin (THL 2013).

Kronisk eller akut leversjukdom

Patienten kan uppvisa leverförändringar och förhöjda leverenzymvärden i anslutning till tuberkulos. Dessa korrigeras i och med att tuberkulosen behandlas. Annan leversjukdom hos patienten kan försvåra tuberkulosbehandlingen. Tuberkulosmedicinerna kan lättare förorsaka leverreaktioner och reaktionerna kan vara kraftiga. Det är svårt att med laboratorieprov bedöma den del av leverskadan som medicinerna orsakar. Om patienten lider av en svår leversjukdom, borde åtminstone pyrazinamidet lämnas bort av de levertoxiska läkemedlen (PZA, INH, RIF). Den totala behandlingstiden förlängs då till 9–12 månader. I samband med en akut virushepatit görs ett uppehåll med de levertoxiska läkemedlen och under det akuta skedet kan man fortsätta med kombinationen SM, EMB och FQ.

Kronisk njursvikt

Etambutol, streptomycin, kanamycin, kapreomycin, amikacin, cykloserin och levofloxacin metaboliseras via njurarna och deras toxiska verkningar kan öka hos dem som lider av njursvikt (kreatininclearance < 30 ml/min) och hos hemodialyspatienter. Pyrazinamid metaboliseras via levern, men metaboliterna kan ansamlas i kroppen vid njursvikt. Om man måste använda dessa läkemedel, doseras de tre gånger i veckan. Aminoglykosiddosen minskas till 12–15 mg/kg. Under hemodialys försvinner en del av tuberkulosmedicinerna, så medicinerna ges till dessa patienter först efter dialysen.

7.4 ANDRA FORMER AV BEHANDLING

Läkemedelsbehandling utgör grunden för behandlingen av tuberkulos. Vid extrapulmonala former av tuberkulos kan det vara nödvändigt att tömma sekretet (tömningspunktion av pleuravätska, punktion av perikardiumvätska).

En tuberkulös varhård läker inte ens med långvarig läkemedelsbehandling om inte härden töms. Tuberkulöst empyem, tamponad av hjärtat, stopp i likvorcirkulationen, förträngning av urinledaren och kompression av ryggmärgen och kotförändringar som orsakar neurologiska problem samt kotinstabilitet kräver kirurgiska ingrepp. Korrigering av eventuell undernäring förbättrar patientens motståndskraft och främjar tillfrisknandet.

7.5 UPPFÖLJNING OCH AVSLUTANDE AV BEHANDLINGEN

Den behandlande läkaren bedömer läkemedelseffekten och eventuella biverkningar samt patientens behandlingsmotivation polikliniskt inom den specialiserade sjukvården med 1–2 månaders mellanrum. Om det uppstår biverkningar mellan besöken eller andra problem med behandlingen, tar patienten eller sjuksköterskan inom den öppna övervakade vården kontakt med den behandlande läkaren.

I början av behandlingen kontrollerar läkaren resultatet av tuberkulosodlingen och att anmälan om smittsam sjukdom har gjorts. Man måste alltid komma ihåg att kontrollera resultaten av känslighetstestet innan man lindrar medicineringen efter det intensiva skedet. Effekten av behandlingen av verifierad tuberkulos bedöms kliniskt samt med hjälp av laboratorieundersökningar och enstaka röntgenkontroller av lungorna (vid andra former av tuberkulos vid behov andra avbildningsundersökningar) (tabell 33).

Tabell 33. Rekommendation för uppföljning av läkemedelskänslig lungtuberkulosbehandling

Undersökning	Före behandlingen	2 veckor	1 mån	2 mån	3 mån	4mån	5 mån	6 mån / avslutande av behandlingen
Symptom, klinisk undersökning	x	x	x	x				x
Vikt	x		x	x	x	x	x	x
Blodprov								
ALAT, AFOS, Bil, Krea, LBB, SR, CRP, HIV-akI	x							
ALAT, Bil, LBB, (CRP, SR om förhöjt)		x	x	x	x	x	x	
TB-färgning och -odling av upphostningar x 3	x	x	x	x	x	x	x	x
Lungröntgen	x			x			(x) ¹	x
Synundersökning och färgsyn (EMB)	x	x	x ²	x ²				
HIV-testning	x							

¹ Om behandlingen räcker 8-9 månader

² Undersökningarna görs månatligen under EMB-behandlingen

TB = tuberkulos, EMB = etambutol, SR= sänka

Den bakteriologiska responsen återspeglar medicineringens effekt. Under behandlingen av lungtuberkulos undersöks upphostningarna före förrän behandlingen inleds, efter 2 veckor och en månad efter behandlingsstarten och efter det månatligen. Detta gör man om patienten har upphostningar. Om patienten inte har upphostningar under behandlingen, antecknas detta i patientdokumenten och man tar inte prover genom att t.ex. inducera eller skopera. En M. tuberculosisstam som isolerats i provet av en odlingspositiv patient undersöks för konstaterande av läkemedelsresistens ur den första växande serien. Undersökningen upprepas om man under behandlingen misstänker utveckling av läkemedelsresistens.

En kontroll av läkemedelshalterna i serum kan vara av nöden om patientens respons på behandlingen är onormalt långsam trots ett verifierat medicinintag eller om patienten har andra sjukdomar eller läkemedelsbehandlingar som komplicerar behandlingen (t.ex. en HIV-patient) då absorptionsstörningar eller komplicerade interaktioner är möjliga. En positiv isoniazidbestämning i urinen verifierar medicinintaget om man betvivlar att den övervakade behandlingen genomförs.

Anteckning om behandlingsresultatet

När läkaren inom den specialiserade sjukvården beslutar att avsluta behandlingen beaktar han den bakteriologiska och kliniska responsen, eventuella pauser under läkemedelsbehandlingen och kontrollerar att den totala behandlingstiden är tillräcklig. I sjukjournalen för en lungtuberkulospatient antecknas följande saker: grunden för diagnosen, datum då behandlingen inleddes, medicineringen, resultaten av upphostningsprov som tagits under behandlingen (även att upphostningar inte har förekommit under medicineringen), radiologiska fynd, den totala behandlingstiden samt resultaten av behandlingen i enlighet med tabell 34 och patientens tillstånd när behandlingen avslutas.

Uppföljning efter behandlingen

Någon uppföljning behövs inte efter en tuberkulosbehandling, om behandlingen har förlopt utan svårigheter och bakteriologisk och klinisk respons har konstaterats. Om behandlingen har varit problematisk, röntgenbilden av lungorna uppvisar rikligt med förändringar och möjlighet till relaps föreligger, eller patientens levnadssätt utsätter honom eller henne för eventuell ny smitta, skall uppföljningen fortsätta med ett halvt års mellanrum i ½–2 års tid beroende på situationen. Uppföljning inom den specialiserade sjukvården är nödvändig för MDR-patienter i minst 2 år och för HIV-patienter under en lång tid i samband med andra kontrollbesök. Dessutom uppmanas patienterna att utan dröjsmål söka sig till undersökningar inom öppenvården, ifall de får symtom som tyder på tuberkulos.

Tabell 34. Klassificering av behandlingsresultaten för lungtuberkulospatienter

Botad	Patienten har fått fullständig läkemedelsbehandling och serien av upphostningsodlingar är negativ minst en gång vid tidigare undersökningar och när behandlingen avslutas.
Behandlingen slutförd	Patienten har fått fullständig läkemedelsbehandling men bakteriologiskt säkerställande fattas.
Misslyckad behandling	Odlingarna av patientens upphostningar förblir positiva eller blir positiva på nytt efter fem månaders läkemedelsbehandling.
Avliden Avbruten behandling	Patienten avlider innan läkemedelsbehandlingen inleds eller under läkemedelsbehandlingen
Förflyttning	Patientens läkemedelsbehandling har avbrutits för minst 2 månader Patienten har förflyttats för vård till en annan rapporteringsenhet och resultatet av behandlingen är inte känt.
Behandlingen fortgår	Behandlingen fortgår 12 månader efter att behandlingen inletts.
Ej känt	Resultatet av behandlingen är inte känt (t.ex. patienten nås inte för uppföljning)

7.6 PROBLEM UNDER BEHANDLINGEN OCH MISSLYCKAD BEHANDLING

Omfattande förändringar eller kaverner i lungbilden, tyder på att mängden bakterier i lungvävnaden är stor. Färgningsresultatet av upphostningarna kan vara positivt flera veckor, för vid färgningen konstateras också döda tuberkulosbakterier. Om resultatet fortfarande är positivt efter tre månaders läkemedelsbehandling, kan orsaken vara stor bakteriemängd, att patienten koopererar dåligt med behandlingen, absorptionsstörningar, laboratoriekontamination eller en läkemedelsresistent stam. Om man misstänker eller konstaterar problem med behandlingen eller dess effekt, tas patienten på lätta indikationer på nytt in för behandling i isolering tills resultaten är negativa.

Om det växer tuberkulosbakterier i odlingen av upphostningarna efter tre månaders behandling, görs en nykänslighetsbestämning. Man försäkrar sig om att patienten tar sin medicin och bedömer den fortsatta behandlingens längd (se 7.3., avsnittet Behandlingstiden). Behandlingen definieras som misslyckad, om upphostningsodlingarna förblir positiva eller blir positiva på nytt efter fem månaders behandling. Då skall patienten lämna nya upphostningsprov för färgning, odling och känslighetsbestämning förrän medicineringen effektiveras. I en sådan situation lönar det sig att före ändringar i medicineringen med låg tröskel konsultera den riksomfattande expertgruppen. Medicineringen kompletteras då med tillräckligt många mediciner som patienten inte tidigare har fått och medicineringens effekt justeras då känslighetsbestämningarna blivit klara.

7.7 MULTIRESISTENT TUBERKULOS

MDR-tuberkulos utvecklas till följd av dåligt genomförd läkemedelsbehandling eller så kan patienten smittas av en läkemedelsresistent stam. Möjligheten av läkemedelsresistens bör alltid bedömas innan läkemedelsbehandlingen inleds (tabell 7.5). Behandlingen av MDR-tuberkulos är problematisk, eftersom den andra linjens läkemedel har sämre effekt än basmedicinerna och de har värre biverkningar. Behandlingen är dyr, pågår ungefär två år och patienten är ofta länge smittofarlig. De allmänna principerna för behandlingen och den andra linjens mediciner presenteras i tabellerna 28 och 35. Mera detaljerade anvisningar om behandling av MDR-TB finns i WHO:s publikation: Guidelines for the programmatic management of drugresistant tuberculosis, updates 2008 och 2011 (www.who.int/tb/publications/2008/programmatic_guidelines_for_mdrtb/en/index.html). Läkemedelsbehand-

lingen ges alltid övervakat med daglig dosering (undantag aminoglykosider, se tabell 14) under hela behandlingen.

Att skapa en läkemedelskombination och att genomföra behandlingen kräver sakkunskap och därför bör man kontakta den riksomfattande expertgruppen för tuberkulosvård när man inleder medicineringen. Gruppen följer upp behandlingen av patienten på sina möten och ger individuella behandlingsrekommendationer.

Vid behandlingen av MDR-tuberkulos strävar man alltid till att i läkemedelskombinationen inkludera pyrazinamid, aminoglykosid, fluorokinolon, etionamid dessutom så många andra andra linjens mediciner att man kan skapa en kombination med minst fem effektiva läkemedel. Behandlingens intensiva skede bör vara minst 8 månader och den totala längden 24 månader om man inte känner till en tidigare MDR-tuberkulos. Om MDR-patienten är infekterad med HIV, rekommenderas att HIV-medicineringen påbörjas under den 2–8 första veckan av behandlingen oberoende av CD4-cellnivå.

Medicinerna som används vid behandling av MDR-tuberkulos ger rikligt med biverkningar, för behandling av vilka man ofta behöver stödmedicinering. De vanligaste biverkningarna är lever- och njurproblem, förändringar i blodbilden, hörselskada, synskada, hypotyreos, psykiska biverkningar, neurotoxicitet och utslag. Medicineringen kräver en intensiv uppföljning av laboratorievården, hörsel och syn samt patientens allmäntillstånd. I början av behandlingen är laboratorieuppföljningen nödvändig varje vecka, ibland t.o.m. oftare. Under den fortsatta behandlingen i den öppna vården behövs en månatlig uppföljning.

En misstänkt eller konstaterat färgningspositiv patient placeras i ett adekvat isoleringsrutrymme så snart som möjligt. En MDR-tuberkulospatient vårdas i ett luftisoleringsrutrymme (se punkt 9.3.4) tills färgningsresultaten i två av under tre på varandra följande dagar insamlade upphostningsserier är negativa. Om man inte är säker på medicinernas effekt eller patientens engagemang i vården är dåligt kan man vara tvungen att fortsätta isoleringen tills resultaten av medicinernas känslighetsbestämning är klara eller odlingsresultaten negativa.

Man bör överväga operativ behandling om det är osannolikt att medicineringen lyckas p.g.a. bakteriens multirestens (resistens mot INH och RIF och dessutom mot minst tre andra tuberkulosmediciner), patienten har svår lungtuberkulos eller tidigare relapser. Medicinering enligt känslighetsbestämningarna ges i minst tre månader före operationen och fortsätts 18–24 månader efter ingreppet. Operationerna av MDR-patienter bör koncentreras.

Läkemedelsbehandlingen av multiresistent sjukdom är individuell. Huruvida behandlingen lyckas är beroende av bl.a. hur många läkemedel bakteriestammen är resistent mot, vilka läkemedel som används och om operativ behandling är möjlig. Behandlingsresultatet är i allmänhet sämre än vid

tuberkulos som är känslig för läkemedel. Att bestämma risken för relaps är svårt därför att de individuella behandlingarna och uppföljningstiderna varierar. Därför är det nödvändigt att följa MDR-patienter efter behandlingen inom den specialiserade sjukvården med 4–6 månaders mellanrum i minst två år. Det finns ett eget bedömningssystem för slutresultatet i behandlingen av MDR-tuberkulos.

Tabell 35. De mest allmänt använda andra linjens mediciner vid behandling av tuberkulos

Läkemedel	Preparat och styrka	Dosering för vuxna (maximal dos)	De viktigaste biverkningarna
Amikacin	injektionsvätska 250 mg/ml	15–20 mg/kg/dygn (1000 mg)	Öron- och njurtoxicitet
Moxifloxacin	tablett 400 mg	400 mg x 1/dygn (400 mg)	Magbesvär, seninflammation, hepatit, effekter på det centrala nervsystemet
Levofloxacin	tablett 250 mg, 500 mg	750 mg – 1000 mg /dygn (1000 mg)	De samma som för moxifloxacin.
Etionamid ^{1, 2}	tablett 250 mg	15–20 mg/kg/dygn (1000 mg) i allmänhet 500–750 mg /dygn delat i 1–2 doser	Metallsmak, magbesvär, uppkastningar, hallucinationer, depression, hepatit
Cykloserin I	kapsel 250 mg	10–15 mg/kg/dygn (1000 mg) i allmänhet 500–750 mg /dygn fördelat på två doser	Neurotoxicitet: huvudvärk, psykos, kramper
PAS2 (p-amino-salicylsyra)	granulat 4g / påse	8–12 g /dygn (12 g) i allmänhet 4–6 g x 2 /dygn	Magbesvär, hepatit hypotyreos
Linetsolid	tablett	300 - 600 mg x1/dygn	Förändringar i blodbilden, opticusneuriitti, neuropati

¹ Tillsammans med etionamid och cykloserin används B6-vitamin 50mg per varje 250 mg medicindos

² preparat med specialtillstånd

7.8 HIV-INFEKTION OCH TUBERKULOS

Tuberkulos är globalt den vanligaste infektionen i anslutning till HIV-infektion. Tuberkulos orsakar 26 % av världens dödsfall i AIDS och på motsvarande sätt är 29 % av mortaliteten i tuberkulos förknippad med HIV infektion. Då den livslånga risken för en person med latent tuberkulosinfektion (LTBI) att insjukna i en sjukdom med symptom är ca 10 % så är risken för en obehandlad HIV-infekterad ungefär den samma under ett livsår. Risken ökar då de CD4-positiva T-lymfocyternas antal minskar. Till registret för smittsamma sjukdomar i Finland anmäldes under åren 1995–2011 sammanlagt 78 tuberkulosfall som hade en samma år eller tidigare anmäld HIV-infektion. År

2011 hade sex av tuberkulosfallen (2 % av alla fall) också en HIV-infektion. I tre av dessa fall anmäldes HIV-infektionen som ett nytt fall och i tre fall var patientens HIV-infektion känd sedan tidigare. Därför bör man vid ett nytt tuberkulosfall alltid beakta möjligheten av en HIV-infektion och på motsvarande sätt då ett nytt fall av HIV-infektion uppträder komma ihåg tuberkulosen. Det är skäl att ta HIV-test på alla konstaterade tuberkulosfall.

Den av HIV orsakade immunsuprimeringen har en märkbar effekt på tuberkulosens symptom och sjukdomsbild. Den cellmedierade immuniteten, speciellt de CD4-positiva T-lymfocyternas antal och funktion, är en viktig faktor då det gäller att behärska tuberkulosinfektionen. Om de CD4-positiva hjälparcellernas antal ännu är normalt eller nästan normalt (>350 celler/ml), är HIVpatientens tuberkulos i allmänhet likadan som en HIVnegativ patients sjukdom, även om symtomen kan vara lindrigare. Sjukdomen begränsas ofta till lungorna och de radiologiska och histologiska fynden motsvarar fynden hos HIV-negativa patienter. Extrapulmonal tuberkulos är vanligare hos HIV-positiva patienter än hos HIV-negativa oberoende av de CD4-positiva hjälparcellernas antal.

I en längre framskriden av HIV orsakad immunsuprimering är symptomen och fynden på tuberkulos ofta atypiska. Lungtuberkulos är också i den här gruppen den vanligaste sjukdomsformen, men sjukdomen kan spridas till andra organ eller generaliseras till miliärtuberkulos. De radiologiska lungfynden kan avvika från de normalt konstaterade förändringarna, vara obetydliga eller saknas helt trots att patienten är färgningspositiv. Granulombildningen är mindre och den kan utebli helt.

Diagnostiken av aktiv tuberkulos hos en HIV-infekterad patient följer samma linjer som hos en HIV-negativ patient. Röntgenundersökning av lungorna och sputumprover av god kvalitet hör till basundersökningarna, men då man tolkar resultaten är de bra att minnas att avsaknaden av förändringar i lungbilden inte utesluter aktiv lungtuberkulos. Man kan inte heller lita på tuberkulin-eller IGRA-testens negativa resultat, då man har uppskattat att resultatet av ett immunologiskt test blir negativt hos en fjärdedel av de HIV-infekterade patienterna med lungtuberkulos. Odling av mykobakterier i blodet rekommenderas i synnerhet hos gravt immunsupprimerade HIV-patienter som misstänks ha aktiv tuberkulos.

Läkemedelsrekommendationerna för tuberkulos är i huvudsak de samma för HIV-positiva och - negativa patienter. En samtidig HIV- och tuberkulosmedicinering kan skapa problem med medicinernas interaktioner och medicineringens tidtabell. Många av de använda medicinerna metaboliseras via cytokrom P450 systemet. Speciellt mellan HIV-medicinerna och rifamycinerna (rifampicin och rifabutin) finns det rikligt med interaktioner, varför medicineringen bör planeras omsorgsfullt av en läkare som är väl förtrogeni behandlingen av dessa infektioner.

I anslutning till inledningen av HIV-medicinering kan immunsystemets återhämtningssyndrom (IRIS, Immune Reconstitution Inflammatory Syndro-

me) uppkomma. I samband med immunsupprimeringen p.g.a HIV-infektionen försämras organismens respons på sjukdomsalstrare och i takt med medicinerings effekt börjar reaktionsförmågan återhämtas. Under återhämtningskedet kan patientens kliniska inflammationssymptom förvärras en effektiv behandling till trots (paradoxal IRIS) eller man kan upptäcka en tidigare icke upptäckt infektion hos patienten (demaskerande IRIS). Sålunda kan IRIS hos en HIV-infekterad, som fått tuberkulossmitta, uppträda antingen som en förvärrande av symptomen av en tuberkulos under medicinering eller som aktivering av en latent tuberkulos t.ex. i form av en lymfknutstuberkulos.

På grund av IRIS-risken bör man fästa speciell uppmärksamhet vid tidtabellen för medicineringen. WHO rekommenderar att man inleder HIV-medicinering hos alla HIV-positiva patienter som lidet av klinisk tuberkulos. Antiviral medicinering bör dock inte inledas samtidigt med tuberkulosmedicineringen utan borde inledas efter 2-8 veckor efter att tuberkulosbehandlingen inletts. Detta gäller speciellt djupt immunsupprimerade patienter (de CD4-positiva hjälparcellernas antal < 200 celler/ μ l, om lindrigare immunsupprimerade patienter (CD4-positiva hjälparceller > 350 celler/ μ l) finns ännu inte tillräcklig information. Läkare som behandlar HIV-positiva tuberkulospatienter har orsak att följa med färsk forskningdata och internationella rekommendationer för att kunna följa aktuell behandlingspraxis.

Enligt internationella anvisningar rekommenderas behandling av LTBI hos HIV-patienter (se kapitel 8.). I Finland har behandling av HIV-patienternas LTBI tills vidare inte blivit allmän, utan patienterna har följts upp med tanke på utvecklingen av tuberkulos i samband med HIV-kontrollbesöken. Det är skäl att informera patienterna om symptomen på tuberkulos så att de vet att snabbt kontakta sin vårdplats då sådana symptom uppträder. En god vård av HIV-infektionen förebygger för sin del utvecklingen av en aktiv tuberkulos, då risken för att insjukna i en aktiv tuberkulosinfektion avtar då antalet CD4-positiva hjälpceller ökar. Gällande HIV-patienter bör man dock minnas att ett normalt antal CD4-positiva hjälparceller inte nödvändigt förhindrar utbrottet av en aktiv tuberkulosinfektion och att risken hos HIV-positiva för en aktiv tuberkulos förblir större än hos HIV-negativa personer oavsett nivån på de CD4-positiva hjälparcellerna. P.g.a. dessa detaljer måste man överväga fördelarna och eventuella nackdelar med behandling av LTBI på ett individuellt plan rörande alla HIV-positiva LTBI-patienter.

7.9 BEHANDLING AV TUBERKULOS HOS BARN

I Finland är tuberkulos hos barn en sällsynt sjukdom. Den skiljer sig till sin natur från vuxentuberkulos. Det är fråga om färsk smitta, och redan då misstanken om tuberkulos väckts är det skäl att kartlägga barnets närkontakter för att utreda smittkällan. Speciellt hos småbarn är risken för en disseminerad tuberkulos och hjärnhinnetuberkulos stor. Därför är det nödvändigt att behandlingen snabbt sätts in. Behandling och uppföljning av barn tuberkulos hör till pediatri.

Principerna för läkemedelsbehandlingen är desamma som hos vuxna (tabellerna 4 och 6). Hos barn använder man högre doser per kg kroppsvikt än hos vuxna, motiveringen är barnens snabbare ämnesomsättning. Barnen tolererar mediciner bättre än vuxna och biverkningar är sällan ett problem för dem. Uppföljning av behandling med etambutol med test av syn och färgseende och lyckas inte hos småbarn. Om medicinen är nödvändig p.g.a. biverkningar hos andra mediciner eller misstanke om läkemedelsresistens anses behandling med dosen 15 mg/kg(maximaldos 1g) vara trygg. Barnens muskelmassa är mindre än vuxnas, så istället för ett intramuskulärt injicerbart läkemedel använder man i allmänhet amikasin intravenöst. Vid långvarigt bruk är det skäl att lägga en centralvenkateter. De flesta perorala medicinerna finns inte att få i lösningsform i Finland. Genom att dela tabletterna på hälften eller i fjärdedelar får man i allmänhet en lämplig dos. För spädbarn kan man krossa medicinerna.

7.10 EXPERTSTYRNING AV TUBERKULOSBEHANDLINGEN

Inom öppenvården ansvarar sjukskötarna och läkarna för genomförandet av den övervakade läkemedelsbehandlingen för patienter som bor hemma och i långvården. I alla frågor som gäller vården kan de diskutera med den läkare samt sjukskötare som ansvarar för behandlingen inom den specialiserade sjukvården. På sjukvårdsdistriktsnivå bör man utse personer som ansvarar för tuberkulosärenden, som deltar i styrningen av behandlingen av tuberkulos och andra frågor inom den specialiserade sjukvården och sjukvårdsdistriktets hela område. Dessa personer kan enligt behov konsultera den nationella expertgruppen i problem med anknytning till tuberkulos. Expertstyrningen och den nationella gruppens verksamhet beskrivs i avsnitt 3, Organisation och ansvarsfördelning.

7.1.1 FRAMTIDSUTSIKTER FÖR LÄKEMEDELS- BEHANDLINGEN

Under de senaste 40 åren har det inte just inträffat några förändringar i basläkemedelsbehandlingen av tuberkulos, men den intensiva internationella läkemedelsforskningen kommer att korrigera situationen inom de närmaste åren och effektivisera i synnerhet behandlingen av medicinresistent sjukdom. En del av medicinerna som utvecklas är varianter av tidigare använda läkemedel. Å andra sidan har gamla tuberkulosmediciner, som PAS, tagits i bruk på nytt i behandlingen av multiresistent tuberkulos. De nyaste medicinerna, som just blivit tillgängliga, såsom delamanid och bedaquilin, är i främsta rummet avsedda för behandlingen av MDR- och XDR-tuberkulos. Också vissa andra läkemedel är i ett lovande utvecklingsskede, men också de avsedda enbart för behandlingen av utmanande resistent tuberkulos.

Tillämpningen av genteknologin effektiviserar utvecklandet av nya mediciner och t.ex. sekvensering av *M.tuberculosis* genom möjliggör finnedet av nya verkningsmekanismer och – mål. Samtidigt kan man utveckla bättre markörer för uppföljningen, som man hoppas skall hjälpa till en snabbare bedömning av de nya läkemedlens effekt. Anpassningen av de nya läkemedlen till läkemedelskombinationerna och utredningen av vilka som fungerar bäst är krävande och kommer att räcka flera år, eventuellt årtionden. Den största utmaningen är att snabbt utveckla en effektiv behandling av MDR- och XDR-tuberkulos.

8 BEHANDLING AV LATENT TUBERKULOSINFEKTION

Latent tuberkulosinfektion (LTBI)

Man uppskattar att ungefär en tredjedel av världens befolkning har tuberkulossmitta. Dessa människor bär på latent tuberkulosinfektion men de har inga symtom och lider inte av aktiv sjukdom. Den livslånga kumulativa risken att insjukna i tuberkulos är ungefär 10 % och hälften av dem som insjuknar gör det inom de två första åren efter det att de smittats. Man är tvungen att överväga behandling av latent tuberkulosinfektion i situationer där risken för utvecklingen av en sjukdom med symptom har vuxit.

Tudelningen av LTBI-patienter i antigen symptombelastade eller symptomfria är att förenkla verkligheten men i de flesta fall tillräcklig i den praktiska verksamheten. Tuberkulosinfektionen ses som ett kontinuum, som hjälper att bättre förstå aktiveringen av tuberkulosen i samband med läkemedelsbehandlingar som försvagar immunresponsen. En del av personerna som exponerats för tuberkulosinfektion lyckas förstöra bakterien som trängt in i organismen, antingen så att det blir eller inte blir en immunologisk respons som kan iakttas i tuberkulin- eller IGRA-testen (se konstaterande av LTBI senare i detta stycke). Hos en del av de exponerade förmår organismen begränsa bakteriens förökning, men inte eliminera den ur kroppen. Då immunresponsen försvagas med åldern, p.g.a. medicinering eller sjukdom, kan tuberkulosbakteriens förökning leda till kliniska symptom. Bara en liten del (ca 5 %) av dem som exponerats för tuberkulosbakterien får en sjukdom med symptom snart efter smittan. De många möjligheterna till tuberkulossmitta förklara också varför man nuförtiden är tvungen att oftare överväga behandling av latent tuberkulos, trots att incidensen av tuberkulos med symptom länge har minskat i Finland.

Man är tvungen att överväga behandling av symptomfri LTBI också efter en nyligen inträffad betydande tuberkulosexponering. Då strävar man med tuberkulosbehandlingen till att förhindra att en sjukdom med symptom utvecklas efter primärsmittan, och en rätt inriktad behandling av exponerade är också en central delfaktor i tuberkulosbekämpningen och eliminationsstrategin i länder med låg incidens. Uppdaterade anvisningar om undersökningar och vård av personer som exponerats för tuberkulos utgavs 2012. (www.thl.fi/thl-client/pdfs/7f089f81-1376-474b-ad99-8604e69f966c).

Konstaterande av LTBI

Konstaterandet av LTBI både efter en nyligen inträffad exponering och p.g.a. en möjlig gammal smitta grundas i först hand på en bedömning av exponeringens styrka och ytterligare på konfirmation av diagnosen genom att konstatera organismens immunrespons mot tuberkulosebakterien. Konstaterandet av LTBI inkluderar alltid uteslutning av tuberkulossjukdom genom en lungbild, palpation av lymfknutsområden och utredning av av symtom hos patienten som tyder på tuberkulos.

Konstaterandet av LTBI har grundats på information om kontakt med en person som lider av smittsam tuberkulos och ett positivt tuberkulinprov (Mantoux 2TU). Också infektionsärr om konstaterats i lungröntgenbilden hr ansetts stöda en LTBI-diagnos. Speciellt om man överväger behandling som försvagar immunresponsen bör man uppskatta möjligheten av en tidigare smitta. Risken för att ha exponerats för tuberkulos är stor hos invandrare från områden med hög incidens och hos i Finland före 1950-talet födda. Dessutom bör man fråga om eventuell tuberkulos hos personer som bott i samma hushåll som patienten. Också tidigare rumedelsproblem och exposition i yrket som t.ex. inom hälso- och sjukvården, kan vara betydelsefulla omständigheter som bör beaktas i riskbedömningen av LTBI.

Man kan sträva till att konfirmera LTBI-diagnosen genom att påvisa organismens immunrespons mot tuberkulosebakterien. Tuberkulinprovet som mäter den cellmedierade immuniteten blir positivt blir positivt 8–12 veckor efter smitta. Det förutsätts tekniskt kunnande att utföra provet och noggrannhet vid mätningen av resultatet efter 72 timmar. Feltolkningar kan orsakas av icke tuberkulös mykobakteriesmitta, BCG-vaccination, immunbristtillstånd och s.k. booster-fenomen ("minne" av en tidigare infektion väcks och en positiv reaktion uppstår först vid en andra testning). Positivt resultat (indurationens diameter > 5 mm) kan förorsakas av såväl LTBI som aktiv sjukdom.

Vid sidan av tuberkulinprovet eller för att ersätta det har man utvecklat test som i blodet mäter mängden innterferon. gamma som produceras av mot tuberkulosebakterien sensitiviserade T-celler. I Finland används tills vidare två olika metoder (T-SPOT.TB, som förkortats B-LyTbIFN, Kommunförbundets nummer 6174 och QuantiFERON-TB, B-TbIFNg, 6173) Ett positivt resultat tyder med stor sannolikhet på kontakt med M.tuberculosis, då icke tuberkulösa mykobakterier eller BCG-vaccinering inte stör resultatet. Ingetdera testet finner emellertid alla latenta latenta infektioner och med dem kan man inte skilja LTBI från en aktiv tuberkulossjukdom. Dessutom försvåras tolkningen av testen av gränsvärdesresultat som kan vara falskt positiva eller falskt negativa. Resultaten av IGRA- och tuberkulintesten kan också avvika från varandra, vilket kan bero på att de mäter funktionen hos olika minnesceller. Sina begränsningar till trots är IGRA-testen som bäst ett

nyttigt komplement till LTBI-diagnostiken och till planeringen av vården av LTBI i synnerhet i länder där befolkningen är BCG-vaccinerad. Det är också en betydande prisskillnad mellan testen, varför B-TbIFNg rekommenderas i första hand. Hos lymfopena patienter kan T-Spot.TB (B-LyTbIFN) eventuellt fungera bättre.

Grupper som skall behandlas

Av dem som nyligen exponerats för smitta, behandlas de som på basen av undersökningarna sannolikt har en färsk smitta och dessutom någon faktor som ökar risker för att insjukna, dvs. av närkontakter till en färgningspositiv tuberkulospatient de som har nedsatt immunförsvar samt personer under 16 år. Risken för att insjukna i en tuberkulos med symptom efter exponeringen är förhöjd också hos unga vuxna, för vilka man på basen av riskbedömningen kan överväga läkemedelsbehandling. Man har påvisat att risken för biverkningar i anslutning till läkemedelsbehandling efter ca 35-års åldern är förhöjd, varför man det inte i allmänhet lönar sig att överväga medicinering för äldre än så utan någon annan faktor som utsätter patienten för tuberkulos. Risken att insjukna i tuberkulos ökas av HIV-infektion, transplantation, medicinering som försvagar immunförsvaret, leukemi, lymfom, cancer i huvud- eller halsregionen, lungcancer, silikos samt kronisk njurvikt.

Den behandlande läkaren borde förrän man inleder en medicinering som försvagar immunförsvaret bedöma behovet av LTBIbehandling hos transplantationspatienter, reumapatienter och hos andra patienter med medicinering som kraftigt försämrar immunförsvaret. Risken för aktivering av tuberkulos är förknippats speciellt till TNF- inhibitorer, cytostatika samt långvarig glucokortikoidbehandling i hög dos (prednison 15-20 mg/dygn) Risk för aktivering av tuberkulos är också förknippad med tocilizumab, abatacept, och anakinra även om risken har ansetts vara mindre i jämförelse med TNF-inhibitorer. Av de biologiska medicinerna förefaller rituximab inte öka aktiveringen av tuberkulos och är sålunda lämpligare för patienter med LTBI. Behandling av LTBI rekommenderas alltid före inledning av behandling av en person med hög risk om patienten någon gång utsatts för en klar tuberkulosexponering även utan immunologiska test.

Behandlingen av LTBI är alltid vård av en symptomfri patient och därför kan man inte acceptera risker eller biverkningar i samband med medicineringen i samma utsträckning som vid behandling av tuberkulossjukdom. Ett beslut om LTBI-behandling görs alltid på basen av en individuell riskbedömning och den uppskattade fördelen bör vara större än de med behandlingen förknippade riskerna. Hos personer som fått LTBI-behandling bör man fortsättningsvis beakta möjligheten av tuberkulos som eventuell förklaring till

symptom som uppkommer efter behandlingen. Medicinering rekommenderas inte om patienten har en aktiv leversjukdom, en tidigare leverreaktion i samband med medicinering, eller rikligt bruk av rusmedel.

Läkemedel och genomförande av behandlingen

LTBI-behandling inleds, följs upp och avslutas alltid inom den specialiserade sjukvården.

Isoniazid (INH) har utforskats mest i LTBI-behandlingen och man har konstaterat att dess effekt är som bäst 90 % hos dem som fått en fullskalig behandling. Behandlingens längd är minst 6 månader, optimal effekt uppnås med 9 månaders medicinering. INH är förstahands behandlingsalternativet (hos vuxna 5 mg/kg om dagen max 300 mg, hos barn 10–15 mg/kg om dagen). Parallellt med INH får vuxna alltid B6-vitamin 20–100 mg om dagen.

Anrähandsalternativet är en kombinationsbehandling med INH (vuxna 5 mg/kg ja barn 10–15 mg/kg om dagen) och rifampicin (RIF) (vuxna 10 mg/kg päivässä max 600 mg, barn 10–20 mg/kg). I kombinationsbehandlingen har man använt en 3–4 månaders behandlingstid.

Nyligen har man presenterat resultat av en tremånaders behandling med en kombination av INH och den nya medicinen rifapentin, där medicinerna doserats endast en gång i veckan. Den glea doseringen baseras på rifapentins långsamma eliminering som man tror kan försvåra behandlingen av leverinflammation som har samband med behandlingen. Användning av kombinationen kan sålunda inte ännu rekommenderas. Den tidigare använda kombinationsbehandlingen med rifampicin och pyrazinamid rekommenderas inte längre p.g.a. leverreaktionerna i samband med den.

Under behandlingen med isoniazid och rifampicin följer man ALAT- och Bil-värdena i början av behandlingen efter en vecka och sedan med 2 veckors intervall och senare minst månatligen. Genomförandet av behandlingen kan man vid behov följa genom att bestämma isoniazidhalten i urinen eller genom att genomföra behandlingen övervakat.

Om man vet att exponering skett för en medicinresistent tuberkulostam skall inledningen av LTBI-behandling övervägas närmare och om man bestämmer sig för medicinering skall man utnyttja informationen om den exponerade tuberkulosstammens resistens. I framtiden är man sannolikt allt oftare tvungen att bedöma möjligheten av medicinresistent tuberkulos också vid behandlingen av invandrades LTBI. Angående behandlingen av medicinresistent latent tuberkulos rekommenderas att man konsulterar den riksfattande expertgruppen för behandling av tuberkulos.

Tabell 36. Behandlingsbedömning och behandling av LTBI

Att beakta vid riskbedömningen
a) tuberkuloskontaktens styrka och sannolikhet - tuberkuloskontakt nyligen - Information om tuberkulospatient i närmiljön i en tidigare tuberkuloskontakt - vistelse i ett land med hög incidens eller andra riskfaktorer
b) indikationer på tuberkulos i undersökningarna - för tuberkulos typiska ärr i de övre loberna i lungbilden - immunrespons för tuberkulos positivt tuberkulintest positivt IGRA-test
c) risk för utveckling av tuberkulos - den exponerades ålder i en nylig tuberkuloskontakt och sjukdomar och behandlingar som predisponerar för tuberkulos - aktivering av tuberkulos som följd av försvagat immunförsvar i samband med medicinering efter en gammal tuberkuloskontakt
Behandling
- i första hand isoniazid (6)-9 månader för vuxna 5 mg/kg om dagen max 300 mg för barn 10-15 mg/kg om dagen under vården B6-vitamiini 20-100 mg om dagen

9 FÖREBYGGANDE AV SPRIDNING AV SMITTA OCH SJUKDOM

9.1 TUBERKULOSBEKÄMPNING RIKTAD TILL RISKGRUPPER

Begreppet riskgrupp har många olika betydelser i detta sammanhang. Personer som står i nära kontakt med en färgningspositiv tuberkulospatient löper klar risk att bli smittade. Hos äldre personer är prevalensen av latent tuberkulosinfektion stor, och risken för att insjukna i tuberkulos ökar när motståndskraften minskar. Vissa sjukdomar och läkemedelsbehandlingar ökar risken för att de som blivit smittade skall insjukna. I vissa befolkningsgrupper (t.ex. personer med rusmedelsproblem och invandrare) förekommer mera tuberkulos är normalt, och till följd av detta har smittrisen också ökat. Barn som inte fått BCG-vaccin löper förhöjd risk att insjukna i tuberkulos om de blir smittade. Vissa grupper (t.ex. hälso- och sjukvårdspersonal) kan exponeras för tuberkulos i sitt arbete. Patienter som är bristfälligt följsamma i behandlingen och som inte koopererar visavi medicineringen orsakar smittrisk. Om riskgrupper närmare i avsnitt 1.2.2.

Åtgärder riktade till riskgrupper

Åtgärderna riktade till riskgrupper varierar mellan de nämnda grupperna. Det viktigaste målet är att hitta och behandla smittfarliga fall och på så sätt förhindra uppkomsten av nya fall. Att identifiera fall utgående från symptom är viktigt med tanke på hela befolkningen. I högriskgrupperna är det dessutom motiverat med sällning, så att nya tuberkulosfall hittas i ett så tidigt skede som möjligt. De flesta av tuberkulosfallen, också de som tillhör riskgrupper, uppdagas då patienten på eget initiativ söker sig till hälso- och sjukvården för undersökning.

Genom aktiva åtgärder riktade till riskgrupperna kan man effektivisera bekämpningen av tuberkulos. Sådana är bl.a. screening, övervakad medicinering (se avsnitt 7.2.2, behandling av LTBI (se avsnitt 8) och BCG-vaccineringen (se avsnitt 13). I tabell 37 presenteras ett sammandrag av åtgärder riktade till riskgrupper, målgrupperna och genomförandet.

Tabell 37. Aktiva åtgärder riktade till tuberkulosriskgrupper hur de genomförs, symptom-baserat konstaterande av fallen genomförs i alla riskgrupper oberoende av andra åtgärder.

Verksamhet	Målgrupp	Genomförande	Vem utför?
Screening	En färgningspositiv patients närkontakter Invandrare från länder med hög incidens ¹ 75 år fyllda Personer som exponeras för tuberkulos i sitt arbete Bostadslösa (personer med rusmedelsproblem) Storkonsumenter av rusmedel	Kontaktutredningar Undersökning av invandrare vid ankomsten Uppföljning ³ : rtgbild 6 och 12 mån RTG-bild i början av långvarig vård på institution Periodiska undersökningar på lång sikt för personer som vårdar TB- patienter Undersökningar för utrikes projektarbetare vid avresa och återkomst Aktiv symptomförfrågan; rtgbild och sputumundersökningar med låg tröskel Epidemiutredningar vid behov	SSV och PV2 PV PV och SSV FHV PV PV och SSV i samarbete
Övervakad mediciner	Alla	En för uppgiften utbildad person stöder patienten i medicineringen och övervakar att varje medicin dos sväljs ned.	PV, FHV och SSV i samarbete
BCG-vaccinationer	Se avsnitt 12: BCG vaccinering	Se avsnitt 12. BCG-vaccinering	PV och SSV
Behandlingen av LTBI	Av en färgningspositiv patients närkontakter barnen och personer vars motståndskraft är försvagad organtransplantationspatienter Patienter som får TNF inhibitorer	Medicinering (INH) 6–9 mån Medicinering övervägs (INH) 9–12 mån Medicinering övervägs	PV och SSV i samarbete SSV SSV

¹ Flyktingar, asylsökande, återflyttare från Ryssland och Baltikum, adoptivbarn, personer som kommer p.g.a. släkterelationer, studerande, arbetare

² Hälsovårdscentraler, utlänningsbyråer, förläggningar, rådgivningar, studerandehälsovård, företagshälsovård

³ Fortsatt uppföljning ordnas för dem som konstateras ha TB ärr i rtgbilden.

SSV = specialiserad sjukvård, PV = primärvård, FHV = företagshälsovård, BCG = Bacillus Calmette-Guerin, LTBI = latent tuberkulosinfektion, INH = isoniazid, TNF = tumörnekrosfaktor

Symptombaserat konstaterande av tuberkulosfall

Tuberkulosen kan vara symptomfri men smittspridande lungtuberkulospatienter har nästan alltid symptom, speciellt hosta och upphostningar eller sputa. Då personer som tillhör någon riskgrupp söker sig till undersökningar borde man alltid komma ihåg en möjlig tuberkulos. Hos en del av de multiproblematiske kan hosta och upphostningar vara så vanliga att de uppsöker vård, ofta på akutenheter, först då allvarigare symptom uppträder. Hälso- och sjukvårdspersonalens yrkesskicklighet bör upprätthållas så att fördröjningarna mellan konstaterandet av sjukdomen och inledandet av behandlingen är så korta som möjligt på alla nivåer inom hälso- och sjukvår-

den. Sålunda minskar antalet nya smittfall. Befolkningens medvetenhet om tuberkulos och hur man söker sig till undersökningar borde förbättras.

En stor del av personerna som kommer till Finland från områden med stor incidens (t.ex. tillfälliga arbetare, besökare hos släktingar eller vänner, illegala invandrare) hör inte till något organiserat hälsokontrollsystem. Också rörande dessa bör man minnas att misstänka tuberkulos om de söker sig till hälso- och sjukvården på grund av symtom.

Screening

Vid screening av tuberkulos kan man använda sig av intervju och klinisk undersökning, röntgenundersökning av lungorna, tuberkulosbakterieundersökningar av sputa., tuberkulintestning och IGRAtest. Trots att tuberkulintestning och IGRAtesten inte i allmänhet hör till screeningen av vuxna i Finland kan man använda dem i fall där man överväger behandling av LTBI (se behandling av LTBI avsnitt 8) Dessutom är de viktiga undersökningar vid bedömningen av smittan och behovet av BCG-vaccinering hos barn som hör till riskgrupper.(närkontakter, invandrare, adoptivbarn).

Screening rekommenderas för närkontakter till patienter som lider av smittfarlig tuberkulos och invandrare som tillhör någon riskgrupp och för åldringar då de intas för långvarig institutionsvård. Rusmedelsmissbrukare som bor i tillfälliga skydd, natthärbärgen och vårdhem kan betraktas som målgrupp för screening eller aktiv övervakning. I en epidemisituation är screening ett tillägg till den övervakade medicineringen ett centralt sätt att bryta smittkedjan.

Om hälsoundersökningar av screeningnatur för personer som exponeras för tuberkulos i sitt arbete berättas närmare i avsnitt 10. Tuberkulos i företagshälsovården. Ytterligare information finns i Terveysporttis nätkurs (www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640&p_navi=125355&p_sivu=100281).

Framtidens utmaningar

Eftersom LTBI-prevalensen är hög i de äldre åldersklasserna som exponeras i sin barndom (före 1940-talet), kommer tyngdpunkten i tuberkulosincidensen i Finland att ligga på den äldre befolkningen ännu under två decennier.Förändringarna i de andra inhemska riskgrupperna är svårare att uppskatta. De påverkas av flera faktorer, t.ex. gruppernas storlek och socioekonomiska situation samt hälso- och sjukvårdens resurser och verksamhet. Till följd av Europeiska unionens utvidgning, invandring det ökande

resandet och arbetskraftens rörlighet kan man förvänta sig att de utomlands föddas andel i tuberkulosstatistiken kommer att öka. Då kommer man att hitta tuberkulos även bland yngre åldersgrupper, vilket gör tuberkulosbekämpningen mera utmanande. Man kommer också allt oftare att hitta extrapulmonala tuberkulosformer.

En ändamålsenlig och kostnadseffektiv inriktning av bekämpningsåtgärderna förutsätter en mera exakt bild av riskgruppssituationen i Finland. Det behövs forskningsarbete bl.a. för att kartlägga tuberkulossituationen hos olika invandrargrupper och de nationella riskgruppernas storlek. Den riskgruppsdefinition som föreslås i denna rekommendation grundar sig på nationella uppföljningsuppgifter och internationella iakttagelser och utredningar. Definitionen bör vid behov justeras om det inträffar betydande förändringar i tuberkulosincidensen i Finland eller i riskgruppssituationen.

En välgenomförd koncentration av BCG-vaccinationerna till riskgrupper kräver ständiga ansträngningar. Man måste se till att de personer som hör till riskgrupperna vaccineras. I de flesta fall måste de som hör till en riskgrupp identifieras redan före födseln, så att de kan vaccineras som nyfödda. När antalet BCG-vaccinationer minskar till mindre än en tiondel jämfört med nuläget är det inte heller självklart att de som vaccinerar behärskar vaccinationstekniken. Tillräcklig vaccinationsskicklighet garanteras genom att vaccinationerna centraliseras och med utbildning i vaccinationsteknik. När antalet ovaccinerade barn så småningom ökar blir också hälso- och sjukvårdspersonalens beredskap att konstatera LTBI viktigare än förr.

Kontaktutredningar gällande smittfarliga patienter kommer även i fortsättningen att utgöra en väsentlig del av tuberkulosbekämpningen i samtliga befolkningsgrupper. Därför måste det i framtiden satsas mera på såväl utbildning som samarbete mellan den specialiserade sjukvården och primärvården.

9.2 KONTAKTUTREDNING VID TUBERKULOS

I länder med låg incidens till vilka också Finland hör, spelar kontaktutredningen en betydande roll i elimineringen av tuberkulos. Kontaktutredningens mål är att förhindra tuberkulosens utbredning genom att konstatera eventuella sekundärfall i ett tidigt skede och att i vissa fall söka smittkällan. En annan uppgift är att finna de smittade barnen och immunsupprimerade personer som medicineras för att förebygga att de insjuknar. För övriga närkontakter ordnar man uppföljning för att tidigt konstatera ett eventuellt insjuknande. Kontaktutredningens mest akuta målgrupp är under 5-åriga ovaccinerade barn, då de löper en ökad risk att efter TB-smittan insjukna i allvarliga sjukdomsformer.

Sjukvårdsdistriktets för smittsamma sjukdomar ansvariga läkare styr helhetsutredningen, som kan sträcka sig över flera kommuners område. Om det är fråga om en utbredd gruppexponering, rekommenderas att informera smittskyddsenheten vid THL och utföra kontaktutredningen i samarbete med THL.

Institutet för hälsa och välfärd har utarbetat en rekommendation för kontaktutredning vid tuberkulos. Rekommendationens viktigaste förändringar i jämförelse med den tidigare är (a) att ta IGRA-test i användning som en del av kontaktutredningen hos barn, (b) att utvidga definitionen av smittsam patient att begränsat omfatta en förgrningsnegativ patient som lider av lungtuberkulos (c) en precisering av kontaktklassificeringen. IGRA-testens roll i screeningen av vuxna exponerade LTBI kommer att utvärderas på nytt på basen av den samlade forskningsinformationen då anvisningarna uppdateras efter 2–3 år.

Rekommendationen finns på adressen: www.thl.fi/thl-client/pdfs/7f089f81-1376-474b-ad99-8604e69f966c

9.3 BEKÄMPNING AV TUBERKULOSMITTA INOM HÄLSO- OCH SJUKVÅRDEN

Tuberkulos kan inom hälso- och sjukvårdens arbetsmiljöer spridas via luften från en patient, en arbetstagare eller en besökare till andra personer. Som mest typiskt exponeras man i mötet med en patient, vars sjukdom man inte kunnat misstänka och inga försiktighets- eller specifika åtgärder vidtagits för att förhindra luftsmitta. Det är också vanligt att patientens väg går via flera hälso- och sjukvårdsenheter förrän man konstaterar smittfarlig tuberkulos. Endast en liten del av de exponerade får smittan. Bland de exponerade finns dock personer som har en förhöjd risk att insjukna i tuberkulos på grund av sjukdomar eller läkemedelsbehandlingar som försämrar motståndskraften. Följderna av en tuberkulosmitta kan vara allvarliga och utredningarna av anstaltssmittor omfattande och arbetsdryga.

Under de senaste åren har man årligen inrapporterat 2–15 tuberkulosfall till registret över arbetsrelaterade sjukdomar. Huvudparten av dessa finns hos personer inom hälsovårdssektorn. Arbetstagarnas lämplighet för vissa arbetsuppgifter utreds vid anställningsundersökningen, se avsnitt 10 Tuberkulos och arbetshälsa.

Bekämpningen av tuberkulosmittor är en del av en vidare infektionsbekämpnings- och sjukhushygien- helhet och av en modern trygg hälso- och sjukvård. Hälso- och sjukvårdens arbetsmiljöer skiljer sig från varandra avseende funktioner, patientkrets och verksamhetsutrymmen. I många av dem

stöter man bara sällan på tuberkulos, men en person som lider av tuberkulos eller är en högriskpatient avseende tuberkulos är inte sällsynt på hälso- och sjukvårdens jourpunkter, på centralsjukhusens lungavdelningar eller inom förläggningarnas hälsovårdsservice. Smittor kan inte förebyggas fullständigt, men de kan minskas effektivt med riktigt genomförda bekämpningsåtgärder. De förutsätter bekämpningsanvisningar som beaktar arbetsmiljöns särdrag, klara handlingsmodeller och personalutbildning. Det mest centrala i bekämpningen är dock att man kan misstänka möjligheten av sjukdom och inleda de bekämpnings- och särskilda åtgärder som den kräver.

9.3.1 Smittvägar inom hälso- och sjukvården

Tuberkulos smittar via luften. Som smittspridare anses en person som lider av tuberkulos i struphuvudet eller i luftvägarna, vars tuberkulosfärgning av sputa är positiv eller en person hos vilken man i lungröntgen konstaterat en kavern eller omfattande inflammatoriska förändringar, oberoende av resultatet av tuberkulosfärgningen av sputa. En person som lider av tuberkulos i andra organ är i allmänhet inte smittsam men i hanteringen, av sekret, som innehåller tuberkulosbakterier, vid ingrepp och vårdåtgärder, kan det skapas en finfördelad smittsam droppaerosol i luften och en smitta kan äga rum. Sådana åtgärder är bl.a. bronkoskopi, produktion av sputumprov, fysioterapi av andningsvägarna, slem sugning ur luftvägarna, nebulisatorbehandling, användning av CPAP anordning,, hjärt-lungräddning, intubering, obduktion, operation, tandvård, duschning av varkavern eller varig lymfknuta samt vissa arbetsskeden vid hanteringen av tuberkulosprover. Det är viktigt att arbetstagaren identifierar dessa åtgärder och situationer under vilka aerosoler kan bildas så att han/hon inte genom sitt arbetssätt ökar aerosolbildningen i luften. Tuberkulos smittar inte via föremål, ytor eller personliga tillhörigheter.

9.3.2 Bekämpningsåtgärder- och metoder

Bekämpningen av tubekulossmitta baseras på flera uppgifter som stöder varandra (tabell 38).Konventionella försiktighetsåtgärder och luftisolering är en del av detta. Målet är att förhindra uppkomsten och spridningen av partiklar som sprider tuberkulos, att begränsa antalet personer som exponeras för smitta, att skydda exponerade och sålunda förbättra patienters, arbetstagares och besökares trygghet.

Tabell 38. Bekämpningsfunktioner mot tuberkulos på organisationens, behandlingsmiljöns och personalens nivåer.

BASALA BEKÄMPNINGSFUNKTIONER (I) minskar utsöndringen av partiklar som innehåller tuberkulosbakterier i luften och begränsar områden där exponering för tuberkulos äger rum
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uppgörande av en tuberkulosbekämpningsplan, genomförande, uppföljning och utvärdering ▪ Procedurer och anvisningar med hjälp av vilka man säkrar tidig misstanke på, behandling av tuberkulos och luftisoleringsvård av patient som misstänks, konstaterats vara smittspridare ▪ Utbildning av personalen ▪Handledning av patienter och utlärnin g av hosthygien och användning av mun-nässkydd
BEKÄMPNINGSFUNKTIONER RIKTADE TILL MILJÖN (II) minskar halten av smittspridande partiklar i luften och förhindrar att de hamnar i andra utrymmen.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ventilationens effektivitet (ACH) ▪ Styrning av luftströmmarna (undertryck, separat ventilation, separat utblåsningskanal) ▪ Rengöring av luftströmmarna (HEPA-filtrering)
SKYDDANDE AV ANDNINGEN I RISKSITUATIONER(III)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planering av användning av andningsskydd, anvisningar och genomförande ▪ Undervisning om andningsskyddens rätta användning för personal och besökare.

På sjukhus som vårdar tuberkulospatienter och vid behov på den öppna vårdens mottagningar och på andra vårdanstalter förutsätter en adekvat effektiv verksamhetsstrategi att man utser ansvarspersoner för bekämpningsåtgärderna mot tuberkulossmitta. Denna grupp besitter en tillräcklig sakkunskap om infektionsbekämpning, tuberkulos, lungsjukdomar och det tekniska utförandet av utrymmena. Gruppen utarbetar en för de lokala förhållandena tillämplig bekämpningsplan och ansvarar för dess genomförande, uppföljning, utvärdering och eventuella förändringar utgående från grundutvärderingen. Grundutvärderingen omfattar en bedömning av den regionala epidemiologiska situationen en kartläggning av smittorisen, riskutrymmen och-arbetsätt samt en utredning av dröjsmål i diagos, laboratorium och behandling. Med dessa som grund utarbetas tydliga och enkla skriftliga verksamhetsdirektiv för olika arbetsenheter. I planen definieras också behovet av tekniska åtgärder i riskutrymmen, genomförandet av uppföljning, kontroll och service av utrustning. För personalen ordnas i samarbete med företagshälsovården regelbunden utbildning om tuberkulos, smittbekämpningsåtgärder och användning av andningsskydd.

9.3.3 Tidig misstanke om tuberkulos

Risken för tuberkulossmitta är som störst då man vårdar en smittspridande patient, vars sjukdomsmisstanke, diagnos och inledning av luftisolering och effektiv medicinering fördröjs och då masn utför åtgärder under vilka det bildas smittspridande partiklar. Både inom primärvården och den specialiserade sjukvården bör man misstänka lungtuberkulos hos alla patienter som

har symptom eller fynd i lungröntgen som tyder på tuberkulos (se avsnitt 6.1).och i synnerhet då om de har en ökad risk att insjukna i tuberkulos. (se tabell 1.2).

Man bör misstänka läkemedelsresistent eller MDR/XDR-tuberkulos om patienten tidigare har fått tuberkulosmedicinering, om det förekommit problem i medicineringens genomförande eller om patienten varit i närkontakt med en person som lider av MDR/XDR eller om han/hon vistats en längre tid på ett område där incidensen av MDR/XDR är hög, t.ex i Baltikum eller Ryssland. Detta borde man beakta i begynnelseskedets undersökningar och i planeringen av medicineringen. En effektiv medicinering fökortar tiden för smittsamhet.

I synnerhet på de verksamhetspunkter där man möter patienter eller klienter med hög tuberkulosrisk rekommenderas att man skapar en verksamhetspraxis för tidig identifiering och effektivisering av hostningshygien och för att isolera misstänkta eller konstaterade smittspridande patienter från övriga. Angående misstänkta eller konstaterade smittfarliga patienter bör man utan dröjsmål konsultera den enhet som behandlar tuberkulospatienter för att snabbt ordna med fortsatta utredningar och behandling. Barn hos vilka man misstänker tuberkulos hänvisas direkt till barnkliniken för fortsatta utredningar. Tuberkulosproven hos små barn, under skolåldern, är i allmänhet färgningsnegativa, så de smittar inte och man behöver inte isolera dem. Hos äldre barn kan tuberkulosen följa en sjukdomsbild typisk för lungtuberkulos hos vuxna, och då är isolering viktig.

9.3.4 Isolering

Lagstiftning i anslutning till isolering

Enligt lagen om smittsamma sjukdomar kan en smittfarlig tuberkulospatient isoleras på sjukhus och vid behov behandlas mot vederbörandes vilja. Huvudpunkterna i i lagstiftningen rörande isolering presenteras i tabell 39.

Tabell 39. Huvudpunkterna i lagstiftningen rörande isolering

Lagen om smittsamma sjukdomar 17§	<p>Den som har insjuknat i en allmänfarlig smittsam sjukdom eller som med fog misstänks ha insjuknat kan isoleras på en sjukvårdsanstalt, 1) om risken för att sjukdomen skall spridas är uppenbar, och 2) om spridning av sjukdomen inte kan förhindras med hjälp av andra åtgärder eller den som saken gäller inte kan eller vill underkasta sig sådana andra åtgärder enligt 13, 14 och 16 § som behövs för förhindrande av att sjukdomen sprids.</p> <p>Den som har insjuknat i allmänfarlig smittsam sjukdom kan på isoleringsplats oberoende av sin vilja ges sådan vård som är nödvändig för förhindrande av att sjukdomen sprids.</p>
Lagen om smittsamma sjukdomar 18§	<p>Det kommunala organ som ansvarar för bekämpningen av smittsamma sjukdomar kan förordna att den som har insjuknat i en allmänfarlig smittsam sjukdom eller som med fog misstänks ha insjuknat skall isoleras enligt 17 § för högst två månader. I brådskande fall kan den läkare som vid hälsovårdscentralen ansvarar för smittsamma sjukdomar fatta beslut om isolering. Beslutet skall genast för fastställelse underställas det kommunala organ som ansvarar för bekämpningen av smittsamma sjukdomar</p> <p>Förvaltningsdomstolen kan på framställning av det kommunala organ som ansvarar för bekämpningen av smittsamma sjukdomar förordna om en förlängning av isoleringen med högst tre månader, om de förutsättningar för isolering som nämns i 17 § föreligger efter den i 1 mom. angivna isoleringstiden.</p>
Lagen om smittsamma sjukdomar 19§	<p>Isoleringen skall hävas så snart förutsättningarna för isolering enligt 17 § inte längre föreligger.</p> <p>Beslut om vård som avses i 17 § 2 mom. och om hävande av isolering fattas av den läkare som vid hälsovårdscentralen ansvarar för smittsamma sjukdomar eller en behörig överläkare vid ett sjukhus.</p>
Lagen om smittsamma sjukdomar 39§	Om det kommunala organ som ansvarar för bekämpningen av smittsamma sjukdomar konstaterar att spridningen av en allmänfarlig smittsam sjukdom inte effektivt kan förhindras på annat sätt, skall polisen på begäran av detta organ lämna handräckning.
Förordningen om smittsamma sjukdomar 5§1. mom	Sjukvårdsdistriktet skall sörja för att sådan specialsjukvård som behövs för behandlingen av smittsamma sjukdomar finns tillgänglig inom sjukvårdsdistriktet.

Luftisoleringsrummets tekniska egenskaper

Luftisolering berör patienter som har en sjukdom vars alstrare sprids långt i luften förmedlade av partiklar ($<5 \mu\text{m}$) som svävar länge i luften. Genom isoleringen skiljs den smittfarliga patienten till ett separat luft- rum från andra personer. Ett rum avsett för luftisolering är ett slussför- sett enpersons rum med sanitetsutrymme. I slussen finns utrymme för handtvätt, avfallskärl med lock, alarmkwitteringsbrytare samt ett fönster i den inre dörren. Av praktiska skäl och för att minska genomgångstra- fiken rekommenderas att det också finns en desinficerande tvättmaskin i slussen. Dörren mellan slussen och luftisoleringsrummet öppnas mot luftisoleringsrummet. Fönstren bör vara fasta, öppningsbara fönster får inte installeras i luftisoleringsrummet, då det kan orsaka att sjukdoms- alstrare sprids i miljön och försämrar ventilationsomständigheterna. Kon- troll- och servicearbeten på fönstren och deras tätningar bör göras minst en gång under fem år.

Luftisoleringsrummets luftrum skiljs från sin omgivning genom att det förses med undertryck. Tryckskillnaden mellan korridoren och luftisoleringsrummet borde vara 12-15 Pascal (Pa) så att skillnaden mellan korridoren och slussen är 8-10 Pa och skillnaden mellan slussen och isoleringsrummet 4-5 Pascal. Genom tryckskillnaden är luftens strömningsriktning från korridoren mot patientrummet i slussen bildas ett undertryck i förhållande till korridoren och ett övertryck gentemot luftisoleringsrummet. Utanför rummet med undertryck och i övervakningsrummet finns ett mätaruppsättning med automatlarm för kontinuerlig uppföljning. Om det inte finns någon automatik, bör man dagligen följa med trycket under isoleringsbehandlingen. Mätarnas regulatorer skyddas så att endast den tekniska personalen kan använda dem. En servicekontroll av lufttrycket görs 1-2 gånger per år. Luftens strömningsförhållanden borde kontrolleras före patientens ankomst om undertrycket i patientrummet inte varit påkopplat.

I luftisoleringsrummet bör det finnas ett ventilationssystem som fungerar skilt från andra utrymmen och vars maskineri är placerat i tekniska utrymmen. Rumsluften bör bytas 6-12 gånger i timmen och dess temperatur bör kunna regleras. I nybyggen bör luftombytet ske minst 12 gånger i timmen. Lokala kylaggregat eller fläktar får man inte använda, då de kan störa luftombytet genom turbulensbildning. Luftströmningen i isoleringsrummet planeras så att den går från personalens arbetsutrymme mot patientens vistelseutrymme och därifrån ut. För att upprätthålla ventilationens och luftens strömningriktning hålls dörrarna i isoleringsrummet stängda. Man bör undvika att öppna dörren i onödan och ingången till rummet sker så att den ena av slussens dörrar alltid är stängd. Moderna ellåssystem förebygger effektivt att båda dörrarna skulle vara öppna samtidigt. På dörren till isoleringsrummet hänger man en skylt om isoleringen.

Utluft från luftisoleringsrummet leds genom ett HEPA-filter(High Efficiency Particulate Air) via en särskild utloppskanal från byggnadens tak till uteluften. HEPA-filtret är ett partikelfilter som filtrerar minst 99,97 % av 0,3 µm partiklarna. Utluftens utloppsmynning får inte vara i närheten av det allmänna ventilationssystemets luftintag. HEPA-filtrens funktion kontrolleras med jämna mellanrum enligt producentens anvisningar eller åtminstone en gång per år och filtren byts ut enligt behov. Tidpunkten för servicekontrollen och filterbytet samt namnet på vem som gjort det antecknas i servicedokumentet.

I ett luftisoleringsrum bör det finnas varor för nytta- och förströelse- samt i mån av möjlighet en internetuppkoppling. Trots att patientens besök utanför isoleringsrummet bör begränsas till det absolut nödvändigaste borde patienten ha någon form av möjlighet att gå ut. Detta är bra att beakta då man planerar isoleringsutrymmen.

Bestrålning med Ultraviolett C dödar och inaktiverar tuberkulosebakterier. Användandet av en UV-lampa (UV-C, kort våglängd 253,7 nm) är dock

i praktiken förknippat med både tekniska problem och hälsomässiga risker som försvårar användningen av lampan. Man rekommenderar inte användningen av en UV-lampa i patientavdelningens isoleringsutrymmen.

Mer om försiktighetsåtgärder i samband med luftisolering finns på THL:s och CDC:s websidor:

www.thl.fi/attachments/Infektiaudit/siro/varotoimitaulukko_2006.pdf

www.cdc.gov/hicpac/2007IP/2007isolationPrecautions.html

Antalet isoleringsutrymmen

Behovet av isoleringsutrymmen är beroende av antalet smittfarliga patienter, både konstaterade och misstänkta som vårdas på sjukhuset, av den regionala tuberkulosincidensen och av förekomsten av lokala smågruppsepidemier. Vid utredningen av isoleringsutrymmenas antal och placering beaktas också behovet av isolering för sjukhusets övriga patientgrupper. På alla sjukhus som vårdar smittfarliga tuberkulospatienter bör det finnas minst ett luftisoleringsutrymme som uppfyller kraven.

En patient som lider av MDR/XDR-tuberkulos bör i allmänhet vårdas längre i isolering än en som lider av medicinkänslig tuberkulos. Behandlingen är svår, dyr och de använda medicinerna har sämre effekt än de preparat som används vid behandlingen av medicinkänslig tuberkulos, varför patienten ofta är länge smittfarlig. Sjukhus som behandlar tuberkulospatienter bör ha beredskap att vårda också dessa patienter i isolering.

Patienter som bör isoleras och genomförande av isoleringen

Alla patienter som misstänkts och konstaterats lida av smittfarlig tuberkulos placeras i ett luftisoleringsrum (Tabell 40) Smittsamma eller som sådana misstänkta patienter i intensivvård bör också alltib vårdas i luftisoleringsrum. En smittfarlig tuberkulospatient som tillfälligt vårdas på en jourpoliklinik placeras också i ett luftisoleringsrum, om ett sådant saknas placeras patienten i ett slussföreställt enpersoners rum.

Patienter under vård vars sputa på nytt blir färgningspositiva bör också isoleras. De här patienternas medicinering har sannolikt misslyckats och utveckling av medicinresistens är möjlig. Patienter som lider av annan tuberkulos placeras i luftisoleringsrum om det vid vården av patienten bildas en smittsam aerosol. Om aerosolbildning inte förekommer och patienten endast har en extrapulmonal tuberkulos, kan han/hon placeras i ett vanligt enpersoners patientrum med sanitetsutrymmen. Om man är tvungen att tillfälligt vårda en smittfarlig tuberkulospatient i ett vanligt isoleringsrum med sluss i

stället för i ett luftisoleringsrum tillämpar man samma procedurer rörande trafik och skyddsutrustning som i ett luftisoleringsrum. Om på samma avdelning vårdas förutom tuberkulospatienter immunbristpatienter behandlas tuberkulospatienterna alltid i luftisoleringsrum, tills förutsättningarna för att bryta isoleringen är uppfyllda. (Tabell 41) Om patienten lider av färgningsnegativ tuberkulos i andningsvägarna, placeras han/hon i ett enpersoners rum under avdelningsvården och man följer konventionella försiktighetsprocedurer. Patienter som lider av icke smittfarlig tuberkulos strävar man till att hemförlova genast då deras hälsotillstånd det tillåter.

Tabell 40. Patienter som bör vårdas i luftisolering

Misstanke om smittfarlig tuberkulos
▪ Sputumprovet är färgningspositivt (man konstateras syrafasta stavar) ELLER
▪ Ett annat sekretprov är färgningspositivt OCH uppkomsten av aerosol är möjlig ELLER
▪ I lungröntgen förändringar som tyder på tuberkulos och resultaten av färgningsproven är inte tillgängliga ELLER
▪ Klinisk misstanke om smittfarlig tuberkulos och resultaten av färgningsproven är inte tillgängliga.
Konstaterad smittfarlig tuberkulos
▪ Patient som lider av färgningspositiv tuberkulos i andningsvägarna
▪ Färgningsnegativ lungtuberkulospatient, om man i lungröntgen konstaterar en kavern
▪ Patient som lider av tuberkulos i ett annat organ om det vid en åtgärd bildas smittsam aerosol t.ex. böldtuberkulos eller: fistulerande lymfknutstuberkulos
▪ Patient hos vilken tuberkulosfärgningsprovet till följd av en misslyckad eller ineffektiv behandling blir positivt på nytt

Inledning av behandlingen och isoleringstid

Den läkare som ansvarar för patientens behandling beslutar om isoleringens inledning och avslutning. Isoleringen fortsätts tills patienten konstaterats vara eller det föreligger en grundad orsak att anta att han/hon blivit smittofarlig. (Tabell 41).

Tabell 41. Förutsättningarna för att avsluta tuberkulospatientens behandling i isolering

BEHANDLINGEN I LUFTISOLERING KAN AVSLUTAS NÄR ALLA DE FÖLJANDE KRITERIERNA UPPFYLLTS:
Sannolikt läkemedelskänslig tuberkulos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ En effektiv medicinerings har pågått utan pauser i två veckor ▪ Man kan konstatera en klinisk behandlingsrespons * ▪ Patienten är införstådd med medicinerings avsikt och är följsam med behandlingen ▪ En övervakad fortsatt medicinerings är ordnad med den öppna vården ▪ Negativa färgningsresultat på sputa som insamlats under tre på varandra följande dagar om patientens vård fortsätter på avdelningen
En sannolikt medicinkänslig färgningspositiv tuberkulos OCH patienten har en kavern/kaverner i lungröntgen.
<p>Alla ovan nämnda kriterier bör uppfyllas. I dessa fall kan smittsamheten räcka längre. Färgningar av sputa följs upp efter en 2 veckors isolering med 1-2 veckors intervall. Om sputumfärgningen förblir positiv i veckor eller månader kan man enligt bedömning från fall till fall fortsätta isoleringsvården tills man får ett negativt resultat, med vilket man försäkras sig om att bakterierna i färgningen är döda.</p> <p>Vård i hemisolering kan övervägas då man kan konstatera en klinisk respons och patienten förstår meningen med arrangemanget och är följsam avseende både vård i isolering i hemmet och övervakad medicinerings Isoleringen i hemmet avslutas enligt samma kriterier som ovan nämnts och en individuell bedömning.</p>
Läkemedelsresistent tuberkulos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ En effektiv medicinerings har pågått i minst två veckor utan pauser. ▪ Man kan konstatera en klinisk behandlingsrespons * ▪ Man kan konstatera en klinisk behandlingsrespons ▪ Patienten förstår meningen med medicinerings och är medgörlig i vården. ▪ Övervakad fortsatt medicinerings är ordnad med den öppna vården. ▪ Tre med två veckors intervall insamlade färgningsnegativa sputumserier ▪ Om patienten har MDR/XDR-tuberkulos, rekommenderas att också odlingarna (6 st) är negativa ▪ Om patienten fortsätter i avdelningsvård bör både färgningarna och odlingarna alltid vara negativa förrän isoleringen kan hävas.

* Hostan har avtagit eller upphört, febern har upphört allmäntillståndet har förbättrats, de förhöjda inflammationsparametrarna sjunker.

Handledning av en isolerad patient

Vård i isolering skapar ofta ångest och bekymmer för patienten och de anhöriga. Ångesten kan dock bekämpas och misniskas på ett avgörande sätt med adekvat handledning. En förutsättning för en lyckad behandling och medgörlighet i vården är att patienten och de anhöriga får en grundlig och förståelig information om tuberkulos, dess smittsamhet, behandling, tillfrisknande samt särskilda åtgärder. Luftisoleringens effekt beror i avgörande grad av att den genomförs på ett riktigt sätt och patientens andel är där betydande. Patienten bör med anvisningarna förstå vad som hos honom/henne är smittsamt och vad han / hon själv kan göra för att förhindra smittspridning. Samtidigt är det viktigt för patienten att få information om och acceptera varför, hur och hur länge hans/hennes rörelsefrihet begränsas. Patienten instrueras omsorgsfullt i hostningshygien och anteckning om instruktionen införs i patientjournalen. (tabell 42)

Tabell 42. Hostningshygien

<p>Hostningshygien är ett enkelt och effektivt sätt att förhindra spridningen av partiklar som smittar tuberkulos. Med hjälp av handhygien förhindrar man spridningen av andra infektioner.</p>
<p>INSTRUERA PATIENTEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hosta inte mot en annan person ▪ Skydda munnen och näsan tätt med en engångsnäsdug då du hostar eller nyser ▪ Om du inte har någon näsdug, hosta eller nys i din blusärms övre del, inte i händerna Lägg näsduken i en plastpåse genast efter användningen och /eller lägg den i ett avfallskärl ▪ Tvätta händerna med vatten och tvål och /eller använd handgel ▪ Då du söker dig till undersökningar eller vård till en hälso- och sjukvårdsinrättning kan du få ett mun-nässkydd av papper för att skydda personalen och andra patienter för smitta om du nyser och hostar.

Instruktion för besökare

Man skall förhålla sig föriktigt till besök hos en patient som lider av smittfarlig tuberkulos. Trots att ett personligt besök hos den sjuke, kunde vara en stärkande erfarenhet för patienten, lönar det sig att överväga om det kunde ersättas t.ex av ett samtal över video eller internet. Man bör förhålla sig ytterst restriktivt till besök hos en patient som lider av en läkemedelsresistent smittsam sjukdom. Personer som besöker en smittsam patient bör på personalens försorg få en tillräcklig instruktion, så att besöket avlöper tryggt.

Instruktionen bör täcka betydelsen av smittsäkerhet och vikten av att skydda sig på rätt sätt. Besökarna använder likadana andningsskydd (FFP2 och FFP3) som den vårdande personalen. Det är skäl att undervisa besökarna i hur man klär på sig andningsskyddet på rätt sätt och instruera dem att använda handgel. Det är skäl att göra det första besöket under närvaro av kunnig personal. Om besökaren deltar i närvården av patienten bör han/hon skydda sig på samma sätt som personalen i motsvarande situation. Instruktionen för besökare bör också finnas tillgänglig i skriftlig form och helst på patienternas och deras anhörigas modersmål. Personalen kan vid behov begränsa antalet besökare.

Personer utsatta för tuberkulos bör inte besöka en patient med smittfarlig tuberkulos. I isoleringsrummet för en patient med medicinkänslig tuberkulos tillåter man inte besök av barn under 5 år eller immunsupprimerade personer. Som en person med nedsatt immunförsvar betraktas t.ex organtransplanterade eller personer som får kraftig immunsupprimerande medicinering. I isoleingsrummet för en patient med medicinresistent tuberkulos tillåter man utöver de ovan nämnda inte besök av barn under 16 år. Läkaren på platsen för tuberkulospatientens behandling är den mest lämpade personen att bedöma den individuella risken.

Isolerad vård i hemmet

I vissa fall kan patienten åka hem medan han/hon ännu är smittsam. Förutsättningarna för isolering hemma beskrivs i tabell 9.7. och anvisningarna för patienterna under isoleringen i hemmet i tabell 9.8. Isoleringen fortsätter tills de i tabell 9.5 uppräknade villkoren för att avsluta isoleringen är uppfyllda.

Tabell 43. Förutsättningarna för isolerad vård i hemmet.

▪ Hemma hos patienten finns inte under 5-åriga barn eller personer med immunbrist
▪ Patienten och de som bor med honom/henne har fått anvisningar (muntliga och skriftliga) angående isoleringen i hemmet och de förstår isoleringens betydelse och har förbundit sig att följa anvisningarna.
▪ Patienten och den öppna vården har klara skriftliga direktiv om <ul style="list-style-type: none">♦ vem som ansvarar för vården och för avslutande av hemisoleringen.♦ hur man går till väga om det uppstår problem i vården♦ hur och när kontrollbesöken äger rum
▪ Patienten förstår avsikten med behandlingen och har förbundit sig att följa den.
▪ Den övervakade medicineringen är ordnad i samarbete med den öppna vården Personen som verkställer den övervakade vården (och övrig personal) använder skydd av klass FFP 3 under hembesöken
▪ Patienten har möjlighet att komma på kontrollbesök utan att behöva anlita kollektiv trafik

Tabell 44. Anvisningar för patienten under vården i hemisolering

Vård i hemisolering
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Du lider av smittsam tuberkulos. Därför måste du begränsa dina aktiviteter tills den läkare eller skötare som behandlar dig råder annorlunda ▪ Stanna hemma och avhåll dig från besök så att du inte smittar ner andra med tuberkulos. Utevistelse är tillåtet och främjar tillfrisknandet ▪ Skötaren följer dagligen med hur du mår och ser till att du får din medicin. Se själv till att följer den ordinerade medicineringen
Under tiden för hemisoleringen är det inte tillåtet för dig
<ul style="list-style-type: none"> ▪ att besöka arbetsplatsen ▪ att gå till skolan ▪ att gå i kyrkan, moskén eller motsvarande plats. ▪ att gå på restaurang, till butiken, till ett köpcentrum eller andra offentliga platser ▪ att gå till simhallen eller andra motsvarande motionsställen ▪ att besöka andra ställen för fritidsaktiviteter ▪ att använda kollektivtrafik som tåg, buss eller taxi ▪ att bjuda gäster till ditt hem eller att gå på besök ▪ att hemma använda utomstående städare eller andra arbetare
Hemma
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sov ensam i ditt eget rum ▪ Vädra rummet genom att öppna fönstret morgon och kväll under minst 15 minuter ▪ Då du hostar eller nysar, skydda munnen och näsan tätt med en engångsnäsduk. Om du inte har en näsduk, hosta eller nys tätt mot övre delen av blusens ärm, inte i händerna. Lägg näsduken i en plastpåse som du sluter genast efter användningen och/eller lägg den i en skräpkorg. Tvätta händerna med tvål och vatten och/eller använd en desinficerande handgel ▪ Matbesticken som du använder kan diskas normalt ▪ Kläder och sängkläder tvättas i tvättmaskin på normalt sätt ▪ Ditt hem kan städas på normalt sätt men i dammsugaren rekommenderas ett HEPA-filter ▪ Om en större mängd upphostning hamnar på ytor torkas de bort med ett klorhaltigt desinfektionsmedel. Den använda bruksutspädningen bör vara av styrkan 500 ppm. Kontrollera utspädningsanvisningarna på desinfektionsflaskans etikett.
Utomhus
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Du kan vistas utomhus men bör undvika tyngre ansträngning och utan mun-nässkydd men undvik nära kontakter med andra människor. ▪ När du kommer för kontroll-/undersökningsbesök, åk helst med privatbil använd mun- och nässkydd. Använd inte bilens inneventilation och vädra bilen genom att hålla fönstren öppna Om du är tvungen att använda ambulans, berätta om smittorisken då du beställer den.

9.3.5 Minskning av smittorisken i samband med vård, undersökningar, och ingrepp

Åtgärdsrummens ventilation

I alla utrymmen där man hamnar att utföra åtgärder för smittfarliga lungtuberkulospatienter eller aerosolbildande åtgärder för patienter med annan tuberkulos (patienrum, bronkoskopirum, patientrum på intensivvårdsavdelning, operationssal) bör det finnas en tillräcklig ventilation (tabell 45) samt i mån av möjlighet HEPA-filter i frånluftskanalerna. Man rekommenderar att luften från intensivvårdsavdelningens patientrum och från bronkoskopirummet leds till uteluften direkt genom ett HEPA-filter via en separat frånluftskanal.

Tabell 45. Rekommendation för ventilation i olika utrymmen

Ventilationskoefficient (m ³ /h)/ m ³ = l/h*	
Luftisoleringsutrymme	
Gammal byggnad	6
Nybygge	12
Obduktionssal	12
Rum för insamling av sputa	12
Bronkoskopirum	12
Operationssal	12

* Mängden av uteluft som under en timme strömmat in i utrymmet per rummets volym = Hur många gånger luften byts ut på en timme

Då den smittsamma patienten avlägsnat sig från rummet eller då den aerosolbildande åtgärden avslutats kan det i rummet för åtgärden, länge finnas partiklar i luften som innehåller tuberkulosbakterier luftens rening är beroende av hur effektivt luftutbytet i rummet är. Med hjälp av tabell 46 kan man uppskatta tiden som behövs för att luften skall renas nästan fullständigt (99,9 %). Talen avser en situation, där luftblandningen är god och ventilationen fungerar optimalt

Tabell 46. Ventilationskoefficient och den tid som krävs för att eliminera de partiklar som smittar via luften på 99,9 % effektivitetsnivå (optimal ventilation)

Ventilationskoefficient	Behövlig tid i minuter
2	207
4	104
6	69
12	35
15	28
20	14
50	6
400	1

Källa: Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing the Transmission of Mycobacterium tuberculosis in Health-Care settings, 2005. MMWR 2005; 54: (RR17).

Andningsskydd

Andningsskydden skiljer sig från de kirurgiska mun- och nässkydden beträffande både användningdändamål och funktion, vars avsikt är att förhindra mikroberna i användarens andningsluft att spridas i omgivningen, Med andningsskydden strävar man till att förhindra att smittfarliga partiklar i luften kommer in i användarens andningsvägar. Användningen av andningsskydd är

till nytta om det effektivt filtrerar partiklar i storleken 1-5 µm, det används alltid i exponeringssituationer och riktigt påsatt. Skydden ersätter dock inte andra till patienten och omgivningen riktade bekämpningsåtgärder. Andningsskydden uppdelas enligt den totala skyddseffekten i olika klasser. Skyddens klassificering, krav på testning och instruktion för påklädning presenteras noggrannare på THL:s sidor under adress www.thl.fi/fi_FI/web/infektiaudit-fi/suojautuminen-tutkimus-ja-hoitotilanteissa.

När man undersöker och vårdar en smittfarlig tuberkulospatient används andningsskydd som är försett med utandningsventil och vars totala skyddseffekt är 94 % (FFP2) eller 99 % (FFP3). Vid vården av patienter med MDR-tuberkulos eller personer som på grundad misstanke anses som sådana används alltid FFP3-skydd. Utandningsventilen minskar andningsarbetet och gör skyddet bekvämare att använda.

Andningsskyddet skall användas enligt tillverkarens anvisning. Andningsskyddet är personligt och i första hand avsett att användas en gång, så att det inte används mera på nytt efter att man avlägsnat det. Det är inte att rekommendera att skyddet används flera gånger under ett arbetsskift. I operationssalar och andra ingreppsrum, t.ex. bronkoskopirum, används andningsskyddet ovillkorligt alltid bara en gång. Varje gång skyddet används kontrollerar man att det sluter tätt om ansiktet för att undvika läckage. På avdelningen tar personalen på och av sig andningsskydden i slussen eller korridoren och använder alltid skydd i isoleringsrum. Efrer användningen placeras skydden i ett lockförsatt avfallskärl.

All ny personal bör instrueras om en riktig på- och avklädning och användning av skydden. De som deltar i isolerad hemvård är en särskilt viktig målgrupp för instruktionen. Det rekommenderas att varje användare kontrollerar att skyddstypen passar den egna ansiktsformen med ett huvtest där man säkerställer att skyddet sluter tätt enligt tillverkarens anvisning och testet förnyas årligen om möjligt. Skyddets täthet mot ansiktet kan påverkas av flera faktorer som avmagring, kirurgiska ingrepp i ansiktsområdet, glasögon, behåring och make-up. Det rekommenderas att det inom sjukvårdsdistriktet finns en person som ansvarar för verkställandet av huvtestet.

Konventionella försiktighetsåtgärder

Med konventionella försiktighetsåtgärder avses arbetssätt vars avsikt är att förhindra att infektioner sprids från en person till en annan (tabell 47). Konventionella försiktighetsåtgärder används i alla patienters alla vårdssituationer, då den enskilda patientens infektionssituation eller bärarskap av multiresistenta mikrober aldrig är säkert är kända. Genom att följa dem förhindrar man att mikrober överförs från patient till personal och från patient via personal till andra patienter.

I vården av tuberkulospatienter bör man också beakta förebyggandet av smitta av andra mikrober och iaktta konventionella försiktighetsåtgärder utöver eventuella luftisoleringsåtgärder. Till de konventionella försiktighetsåtgärderna hör riktigt verkställd handhygien, särskilt desinfektion av händerna, användning av skydd då man arbetar med sekret, god hostningshygien, riktiga arbetssätt enligt den aseptiska arbetsordningen, service av instrument efter användning, undvikande av blodincidenter och eliminering av sekret-fläckar genast då de uppkommit. Iakttagande av konventionella försiktighetsåtgärder berör all personal inom social- och hälsovården.

Tabell 47. Konventionella försiktighetsåtgärder

God handhygien
Ändamålsenlig användning av individuell skyddsutrustning
Riktig hostningshygien
Riktiga aseptiska arbetssätt och arbetsordning
Förhindrande av stick- och skärsador
Riktig hantering av vård- och undersökningsinstrument, smutsvätt och avfall

Handhygien och övriga skydd

I vården av tuberkulospatienter tillämpas handhygien och användningen av andra skydd enligt anvisningarna och principerna för de konventionella försiktighetsåtgärder. Händerna desinficeras då man går in i isoleringsrummet, förrän man berör patienten eller före aseptiska uppgifter som t.ex. beröring av venkanylblodkärskanyler. Utöver detta desinficeras händerna förrän man tar på sig skyddshandskar och efter att man tagit dem av sig, förrän man klär på sig andningsskydd och efter att man tagit det av sig. Då man avlägsnar sig från isoleringsrummet skall händerna alltid desinficeras. Vid behov skall händerna tvättas före desinficeringen, i synnerhet om de är synligt nedsmutsade.

Enligt de konventionella försiktighetsåtgärder skall man använda handskar i sådana arbetsmoment där huden kommer i kontakt med blod, kroppsvätskor, sekret, kontaminerade områden, patientens slemhinnor, eller söndrig hud. Handskarna byts ut då man förflyttar sig från patientens "smutsiga område" till patientens "rena" område. Enligt de konventionella försiktighetsåtgärder använder man en skyddsrock eller ett ärmförsatt skyddsförkläde som är ogenomträngligt för fukt då man utför åtgärder, där det kan stänka blod, kroppsvätskor eller sekret. Ögonskydd används enligt de konventionella försiktighetsåtgärder vid risk för stänk.

Provtagning och vårdåtgärder

Insamling av sputa (upphostningar) sker i luftisoleringsrum eller i ett utrymme med god ventilation, t.ex. utomhus och där det inte föreligger någon risk att exponera andra personer. Om personal är tvungen att gå in i ett rum, där ett prov givits, används andningsskydd av klass FFP2 eller FFP3.

Vårdåtgärder strävar man alltid till att utföra i ett luftisoleringsrum. Då man hanterar och prov tas av utsuget slem från luftvägarna eller abscess-, fistel- eller sårsekret innehåller tuberkulosebakterier, används alltid andningsskydd samt engångshandskar och -skyddsrockar. Sekret hanteras så att det inte bildas finfördelad aerosol i luften: man bör akta sig för att söndra vätskeytorna och se till att sekret som innehåller bakterier inte stänker omkring. Katetrar och dräner bör hanteras varsamt. Bandage på tuberkulösa fistlar, byts omsorgsfullt och de använda bandageartiklarna försluts direkt i en plastpåse. Fistlarna bör skyddas under duschning för att undvika aerosolbildning. Tilläggsinformation om insamling och transport av sekretprover finns i avsnitt 9.3.6. Bekämpning av smitta i laboratorium.

Patienttransport

Patienter transporteras endast i nödvändiga situationer och då bör chauffören och den mottagande enheten informeras om smittoriskerna på förhand. Patienten instrueras om hostningshygien och vid behov sätter man ett kirurgiskt munnäskydd på patienten. Skyddet filtrerar emellertid inte de minsta smittsamma partiklarna eller förhindrar inte läckage vid skyddets kanter i synnerhet inte vid hosta. Det kan ändå användas om patienten av någon orsak inte kan följa anvisningar om hostningshygien. Man får inte ge patienten ett andningsskydd med utandningsventil, då ventilen inte filtrerar utandningsluften. Personer som deltar i transport av en smittsam eller misstänkt smittsam patient samt personer som arbetar i ambulanser använder andningsskydd av klass FFP2 eller FFP3 under transporten. I fordonet för sjuktransport är de skäl att stänga av rotationen för inneluften under transporten och att vädra utrymmet efter transporten.

Röntgenundersökningar

Röntgenfotografering av en smittfarlig tuberkulospatient strävar man alltid till att utföras i ett isoleringsrum. Om det inte är möjligt kommer man särskilt överens om tidpunkten för åtgärden, helst som dagens sista, varefter utrymmet rengörs. Tiden för paus i undersöknings utrymme efter fotogra-

feringen beror på undersökningens längd och ventilationens effektivitet i undersökningsrummet (se tabell 46). Avbildningsenheten informeras på förhand om smittrisen och behovet av andningsskydd. Väntetiden före avbildningen minimeras till kortaste möjliga. Patienten iakttar hostningshygien under transporten och avbildningen.

Bronkoskopi

Bronkoskopi kan utföras då man misstänker tuberkulos om man inte får sputa ens vid induktion eller på en färgningsnegativ patient om man hos denna dessutom misstänker någon annan lungsjukdom. Åtgärden utförs som dagens sista varefter utrymmena renas. Hos färgningspositiva patienter utförs bronkoskopi på vitalindikationer i ett utrymme som uppfyller kraven på luftisolering. Antalet personal som deltar i undersökningen bör hållas så litet som möjligt dock med beaktande av patientsäkerheten. Personalen skyddar sig med engångshandskar, -skyddsrockar, -huvudbonader och -glasögon och använder andningsskydd (FFP3). Efter bronkoskopin absorberas sekretfälvätskor i handpapper och torkas med ett klorhaltigt desinfektionsmedel (500 ppm) och ytorna torkas av på normalt sätt med normala rengöringsmedel. Instrumenten rengörs och desinficeras enligt rekommendationerna (I boken: *Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta*) Den som på instrumentvården rengör bronkoskopet använder andningsskydd av klass FFP3.

Lungornas funktionstest och operativa ingrepp

Lungfunktionsprov, narkos och operativa ingrepp görs endast i oundgängliga fall när man misstänker eller har konstaterat smittfarlig lungtuberkulos. Strävan är att patientens smittfara har upphört och resultaten av färgningen av patientens upphostningar bör ha varit negativa tre gånger före ingreppet. Ifall man blir tvungen att företa operativa ingrepp hos en konstaterat eller misstänkt smittfarlig tuberkulospatient agerar man enligt tabell 48. I operationssalen bör det vara undertryck och luften borde bytas minst 15 gånger i timmen. Operationer av lungor hos patienter som lider av aktiv MDR/XDR-tuberkulos koncentreras riksomfattande på basen av särskilda beslut och handlingsanvisningar.

Tabell 48. Operationsarrangemang för smittfarlig tuberkulospatient eller misstänkt sådan

VID LUNGTUBERKULOS, GENERALISERAD TUBERKULOS ELLER DÅ DEN BEHANDLANDE LÄKAREN HAR KRAFTIG MISSTANKE OM DESSA.
Utöver konventionella försiktighetsåtgärder
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operationssalens personal använder <ul style="list-style-type: none"> • speciella för användning i operationssalsituationer avsedda med utandningsventil försedda andningsskydd av klass FFP3 ELLER • med utandningsventil försedda andningsskydd(FFP3)under kirurgiska munnesskydd ELLER • ventillösa (FFP3)andningsskydd ▪ Sjukhusunderhållet och annan personal med anknytning till åtgärden informeras om operationen ▪ På dörren till operationssalen placeras en skylt om smittfaran ▪ Endast de mest nödvändiga personerna för operationen deltar i åtgärden ▪ Operationen utförs i salen som dagens sista åtgärd om det är möjligt utan att äventyra patientens säkerhet ▪ I anesthesi- och respiratorapparaturen samt i mätapparaturen för lungornas funktionstest använder man individuella bakteriefilter (filtreringseffekt 99 % för partiklar av i snitt 3µm storlek)och engångsslangar ▪ Rekommenderas att operationen utförs i en sal med sluss. ▪ Under operationen bör det finnas en hjälpare utanför salen för att minimera genomgångstrafiken. ▪ Patienten förs inte till uppvaket med andra patienter utan följs upp i operationssalen eller i uppvakets luftisoleringsrum tills patienten kan förflyttas direkt tillbaka till avdelningens luftisoleringsrum. ▪ Anestesimaskinen servas efter en smittsam tuberkulospatient omsorgsfullt enligt apparatillverkaren och sjukhusets anvisningar ▪ Operationssalen vädras efter att patienten avlägsnat sig. Ett 30 min uppehåll under vilket ingen rörelse i salen, ▪ Efter vädringen utför normal städning med allmänna städningsrengöringsmedel, städtrasor för engångsbruk desinficering av städutrustning omedelbart efter städningen. Sekretfläckar desinficeras
VID EXTRAPULMONAL TUBERKULOS ELLER DÅ DEN BEHANDLANDE LÄKAREN KRAFTIGT MISSTÄNKER SÅDAN DÅ OPERATIONEN RIKTAS MOT SJUKDOMSOMRÅDET:
Utöver de ovannämnda åtgärderna:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vid extrapulmonal tuberkulos är det viktigt att täcka sår och fistlar förrän patienten förflyttas till uppvaket. ▪ Anestesimaskinen servas på normalt sätt.

Städning

Vid städning tillämpas sjukhusdistriktets eller motsvarandes lokala anvisningar rörande sjukhushygien. I luftisoleringsrummen behöver man inte i regel desinfektionsmedel utan berörings- och nivåtor torkas med allmänna rengöringsmedel. Vid desinficering av sekretfläckar används klor 1000ppm eller desinfektionsmedel som innehåller väteperoxid och perättiksyra. Städservicepersoner bör informeras om smittrisen och hur man skyddar sig mot den. Den som utför städningen använder andningsskydd i isoleringsrum och i utrymmen där man undersökt eller utfört åtgärder på misstänkta eller konstaterade smittfarliga tuberkulospatienter. Städredskapen bör vara rumsvisa. Linnet byts ut enligt avdelningens rutinpraxis. Isoleringsrummets avfall hanteras på normalt sätt i slutna skräpsäckar. Det är onödigt att använda engångsservis vid patientens måltider då tuberkulos inte smittar via matbestick eller -kärl.

Skyddsåtgärder vid hantering av avliden

Beredningen av en avliden som lidit av smittsam tuberkulos utförs på avdelningen enligt normal praxis, men personerna som utför den rekommenderas använda andningsskydd, då rumsluften fortfarande kan innehålla smittsamma partiklar. (se tabell 46). Om en obduktion är nödvändig utmärks den avlidna med för obduktionssalen avsett tecken om smittfara I obduktionsremisserna bör man omnämna misstänkt eller konstaterad tuberkulos. Skyddsklädseln i obduktionssalen inkluderar FFP3-andningsskydd och skyddshandskar, en vätsketät skyddsrock, plastförkläde, -skyddsglasögon och hårskydd. Under obduktionen följer man säkra arbetssätt. Ventilationen i obduktionssalen bör motsvara minst egenskaperna i ett luftisoleringsrum.: Undertryck, luften bör bytas ut minst 12 gånger i timmen och luftutsuget sker genom HEPA-filter via en separat frånluftskanal ut på byggnadens tak.

9.3.6 Smittbekämpning i laboratoriet

Smittrisen i laboratorier är i första hand förknippad med inandning av aerosolmedierade smittsamma partiklar. I synnerhet hanteringen av prover och odlingar i vätskeform bildar lätt aerosoler. Hanteringen av patientprover anses utgöra en betydande smittorisk i laboratoriet då provet förbehandlas för tuberkulosodling eller då man utför fortsatta undersökningar av tuberkulosodlingar. Bakteriemängden i patientprover är mycket mindre än i odlingar och sputumprovernans slemmiga struktur har dessutom ansetts minska risken för uppkomsten av bakterieaerosoler. Smittsamma aerosoler bildas då man öppnar odlingskärlen, då de faller omkull eller går sönder, då man homogeniserar proven eller koncentrerar dem genom centrifugering, då man förflyttar provet med hjälp av pipett eller spruta och då man håller provet från ett kärl till ett annat. Om det är fråga om en möjligen smittsam tuberkulospatient och man hamnar att hantera prover av sekret så att risken för uppkomsten av aerosol är uppenbar, bör de aktuella arbetsmomenten utföras i ett biosäkerhetsskåp utan att bry sig om undersökningsbeteckningen. En person som hanterar tuberkulossmittfarliga prover bör vara specilutbildad för uppgiften.

Laboratoriernas nivåkrav på biosäkerhet uppdelas i fyra klasser (Biosafety Level; BSL 1–4). (beroende på hur stor smittorisk man bedömt att proverna och mikroberna som man hanterat i laboratoriet utgör och hur allvarliga följderna av en smitta är klassade). Kriterierna och anvisningarna för säkerhetsklassificeringen finns i sin helhet på internet t.ex på adressen www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/bmbl4/bmbl4s3.htm. Avgörande i alla klasser är riktiga arbetssätt (kontinuerlig personalutbildning) adekvat apparatur, apparatur

som kontrolleras och underhålls regelbundet samt utrymmenas betydelse för arbetssäkerheten.

I kliniska laboratorier där man utför färgnings- odlings, eller andra undersökningar för att påvisa tuberkulos i patientprover bör man för dessas del följa nivån för säkerhetsklass 3 (BSL-3) trots att man för övriga laboratorierundersökningars del verkställer utrustnings- och proceduranvisningar enligt säkerhetsklass 2 (BSL-2).

Smittbekämpning i laboratorier av biosäkerhetsklass 2 (BSL-2)

Passagen till laboratoriet är begränsad under arbetet med prover och dörarna är låsbara. Golvet, väggarna, taket och arbetsytorna är av material som inte släpper igenom kemikalier och som är lätta att rengöra. I närheten av dörren bör det finnas en plats för handtvätt och -desinficering.

I laboratoriet används biologiska säkerhetsskåp av klass I (ett vanligt drag-skåp, skyddar personalen men inte provet) eller av klass II (skåp med vertikal laminarströmning, skyddar personal och omgivning mot bakteriehaltig aerosol och prover mot kontamination). Då man använder biosäkerhetsskåp av klass I bör frånluften ledas ut via ett HEPA filter. I ett skåp med vertikal laminarströmning filtreras både den inkommande och utgående luften via ett HEPA-filter. I säkerhetsskåpen kan man använda UV-lampor under förutsättning att faktorer som påverkar deras effektivitet (avstånd från det beträffade föremålet, stråldos, bestrålningstid, lampans ålder, luftens relativa fuktighet samt damm i luften och på lampans yta) övervakas med regelbundna mellanrum. Man bör observera att UV-ljuset inte är på i skåpet under arbetet. Säkerhetsskåpen placeras så att deras ventilation inte stör varandra och att öppning av dörrar och personalens rörelser i så liten mån som möjligt orsakar förändringar i luftströmmen som påverkar säkerhetsskåpets funktion. Laboratoriets frånluft bör ledas direkt ut på taket där det inte finns kanaler för luftintag eller allmänt vistelseområde.

Smittbekämpning i laboratorier av biosäkerhetsklass 3 (BSL-3)

I mykobakterielaboratorier där man utför tuberkulosodlingar och deras fortsatta undersökningar är risken för tuberkulosmitta ökad, då bakteriemängden i odlingarna är mångfaldig i jämförelse med de ursprungliga proven. I BSL-3 säkerhetsnivån ingår BSL-2:s ovan nämnda krav på basnivån. Mykobakterielaboratoriet är avskilt från allmänna och andra laboratorieutrymmen, och passagen till laboratoriet är begränsad. Man går in i utrymmena via en låsbar sluss. I utrymmena skall det råda undertryck, finnas en separat ven-

tilation och fönstren skall alltid hållas stängda. Den tekniska kravnivån på ventilationen, luftfiltreringen, och undertrycket är motsvarande som för isoleringsrum på specialnivå (se Luftisoleringsrummets tekniska egenskaper).

Allmänna anvisningar för hantering av prover

Öppnandet av kärl som innehåller sekret och vävnadsprover (andra än blod) bör ske i laboratoriet i biosäkerhetsskåp där man också gör, torkar, fixerar och färgar utstryksprover. Om man är tvungen att blanda eller centrifugera prover bör man göra det i väl tillslutna aerosoltäta rör. I centrifugens rotor bör det finnas separata förslutningsbara aerosoltäta centrifugeringskamrar. Efter centrifugeringen förflyttas kamrarna med rören till ett biosäkerhetsskåp där de får stå i 30 minuter förrän de öppnas för att minska ett aerosolutbrott. Alla instrument som fläckats av prover desinficeras förrän de avlägnas från arbetspunkten. När man hanterar prover kan säkerhetsskåpets arbetsyta för natten täckas med en skyddsduk som är fuktad med desinficeringslösning. Arbetsytorna och apparaturens ytor desinficeras då arbetsperioden avslutas och alltid då det strittar prov- eller odlingsmaterial på ytorna. För droppstritta lämpar sig alkohol, t.ex 70 % etanol. För provfläckar är desinfektionsmedel som baseras på oxidationsreaktioner de mest effektiva (t.ex. 5 % Erixan Oxy+). Avfall som innehåller infekterande material samlas i separata lådor för riskavfall som autoklaveras förrän de avlägnas från laboratoriet eller förstörs genom förbränning.

Skydd

I ett mykobakterielaboratorium utgörs primärskyddet av utrymmets teknik och apparatur. De personliga skyddskläderna fungerar som sekundärskydd. Personalen använder skyddsbeklädnad som är avsedd för en arbetspunkt och som alltid avlägnas då man förflyttar sig till andra utrymmen i laboratoriet. Engångshandskar används alltid vid hanteringen av prover och i andra arbetsmoment efter övervägande så att hela laboratoriet agerar på samma sätt. Handskarna byts då det uppstår misstanke om kontaminering och då man avlägsnar sig från provhanteringen. Samtidigt desinficeras man händerna. Andningsskydd (FFP3) rekommenderas alltid med tanke på skadesituationer.

Om det uppstår ett aerosolutsläpp eller misstanke på ett sådant, då t.ex ett rör med tuberkulosbakterier går sönder bör man omedelbart vidta åtgärder för att eliminera hälsorisker i arbetsutrymmet. Personalen avlägsnar sig från utrymmet omedelbart och stänger dörrarna (om det söndrade röret är i en centrifug stängs också dess lock). En anställd iklädd skyddsutrust-

ning och andningsskydd(FFP3) täcker skadeområdet med handdukar fuktar området med desinfektionsmedel (5-procentig klar fenol) och försäkrar sig om att draget i säkerhetsskåpen är på. Aerosolens eliminering ur rumsluften beror på nedfallshastigheten (ca 1 cm/min) hos de smittsamma partiklarna och rummets ventilationshastighet.(se Tabell 46). Det är att rekommendera att karenstiden före städning av rummet är flera timmar, helst över natten.

10 TUBERKULOS I FÖRETAGSHÄLSOVÅRDEN

Ämnet har behandlats i nätkursen "tuberkulos i företagshälsovården ([www.duodecim.fi/ kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640](http://www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640)). I detta avsnitt framförs huvudpunkterna kort, mera information får man från nätkursen i fråga.

Inom företagshälsovården orsakar tuberkulos arbete i många olika situationer. De anställda kan exponeras för tuberkulos i sitt arbete eller en insjuknad arbetstagare kan smitta ner andra på sin arbetsplats. Om företagshälsovårdens verksamhet i anslutning till tuberkulos som hälsoundersökningar och utredningar av exponering finns stadgat bl.a. i lagarna om företagshälsovård, säkerhet i arbetet, yrkessjukdom och smittsamma sjukdomar samt i många författningar. (www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640&p_navi=125356&p_sivu=122304).

Hälsoundersökningar i arbete där det finns risk att exponeras för tuberkulos

Det är företagshälsovårdens uppgift att utföra hälsoundersökningar för anställda i arbete som medför en särskild risk att insjukna. I statrådets förordning 1485/2001 om hälsoundersökningar i arbete som medför särskild fara för ohälsa omnämns tuberkulos som en biologisk riskfaktor. De vanligaste riskarbetena med tanke på tuberkulos presenteras i tabell 49. De som arbetar i riskarbeten genomgår en första undersökning och periodiska undersökningar enligt förordningen 1485/2001.

Tabell 49. Riskarbeten där man kan exponeras för tuberkulos.

Arbeten inom social- och hälsovårdssektorn
▪ bäddavdelningar (speciellt lungsjukdomar, infektionssjukdomar, inre medicin, intensivvård)
▪ jourpolikliniker
▪ obduktionsenheter
▪ långvårdsinstitutioner för äldre
▪ rusmedelsvård och omsorg om marginaliserade
▪ arbete med invandrare
▪ fängelseverksamhet (arbete med fångar som kommit från länder med hög TB-incidens)
Upprepade eller långvariga arbetsprojekt i länder med hög tuberkulosincidens oavsett arbetsuppgifter, de största riskerna inom hälso- och sjukvårdsområdena

Källa: bearbetad från Duodecims Terveysportin nätkurs

Vid den första undersökningen (tabell 50) bedömer man den anställdas risk att insjukna i tuberkulos och vid behov lämplighet för arbetsuppgifter där man kan exponeras för sjukdomen. Man bör sträva till att utföra undersökningen förrän arbetet inleds men senast inom en månad efter att anställningen börjat. I samband med den informeras den anställda om tuberkulos och instrueras beroende på arbetsuppgiften om användningen av andningskydd. Arbetsförmågan bedöms från fall till fall hos en person som lider av en sjukdom eller har en medicinering som försämrar immunförsvaret. En HIV-positiv person rekommenderas inte för arbete i laboratorier som hanterar tuberkulosprover eller på avdelningar för lungsjukdomar. I litteraturen finns det indikationer på att graviditet kan öka risken för tuberkulosinfektion och hos en exponerad och risken att en latent infektion aktiveras. En gravid anställd rekommenderas inte placeras i ett laboratorium där man hanterar tuberkulosprover eller på en bäddavdelning där man undersöker och behandlar TB-patienter eller i en obduktionssal.

Tabell 50. Anställningsundersökning för arbete med särskild risk för att insjukna.

Intervju
▪ arbetsuppgifter och arbetsförhållanden
▪ medicineringar och sjukdomar som försvagar immunförsvaret
▪ vistelse i land, där tuberkulos är vanligt
▪ exponering för tuberkulos
Symptom
▪ långvarig hosta, upphostningar, avmagring, feber, trötthet, nattsvevning
Klinisk undersökning
▪ Hjärta, lungor, lymfknotor, bukområdet, hud, annan symptomatisk undersökning
Lungröntgen och sputumprov
▪ Lungröntgen av personer med symptom eller på basen av läkarens undersökning och bedömning
▪ vid misstanke om tuberkulos sputumprov utan dröjsmål
Handledning
▪ Arbetstagaren får information och instruktion
Skriftligt läkarutlåtande
▪ "lämplig", "lämplig med begränsning", "olämplig"

Källa: bearbetad från Duodecims Terveysportin webbkurs

Hos personer som långvarigt vårdar tuberkulospatienter kan man utföra periodiska undersökningar vars frekvens och innehåll beror på mängden av exponering (t.ex. med 1–3 års intervaller). Undersökningarna är till karaktären likadana som den första undersökningen. Under undersökningen av en anställd som far utomlands i projektarbete fördjupar man sig förutom i de ovannämnda ärendena i att handleda för att minska en eventuell smittorisk och informera om behovet av BCGvaccinering av familjens ovaccinerade medlemmar.

rade < 7- åriga barn (Tabell 51). (www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640&p_navi=125361&p_sivu=119665).

Tabell 51. Undersökning vid avresa och återkomst för anställda som deltar i arbetsprojekt i länder med hög tuberkulosincidens

Målsättningen med undersökningen vid avresa:
▪ Att klarlägga om den anställda har någon sådan sjukdom eller benägenhet, p.g.av vilken han/hon skulle vara särskilt benägen riskera ohälsa i sitt arbete.
▪ Att upplysa den anställda om risksituationer och hur risken kan minskas eller förebyggas
▪ Att minska risken som den anställda utgör för andra
▪ Att beakta riskerna och säkerheten för de medresande familjemedlemmarna
Vid avreseundersökningen borde man utöver de vanliga rutinerna vid en anställningsundersökning dessutom
▪ klarlägga arbetsuppgiftens karaktär och med den förknippade eventuella riskfaktorer och tuberkulosituationen i mållandet.
▪ klarlägga den anställdas uppfattningar om hur tuberkulos smittar
▪ klarlägga behovet av BCG-vaccinering hos den anställdas barn: BCG-vaccinering rekommenderas för ovaccinerade barn under 7 år vid arbete i länder med hög tuberkulosincidens.
▪ informera om och ge anvisningar om tuberkulosrisker i anslutning till arbetsuppgiften och vid behov om användningen av andningskydd.
▪ Om risken för tuberkulossmita i den kommande arbetsuppgiften bedöms vara stor kan man i avresesituationen ta en röntgenbild av lungorna, även utan symptom (för att konstatera eventuella ärr och som referensbild; s.k. 0-avbild).
AVSIKTEN MED UNDERSÖKNINGEN VID ÅTERKOMSTEN ÄR ATT KLARGÖRA OM DEN ANSTÄLLDA ELLER HANS/HENNES FAMILJEMEDLEM HAR INSJUKNAT I ELLER EXPONERATS FÖR TUBERKULOS
Till undersökningen vid återkomsten hör:
▪ haastattelu: tilanteet, joissa altistuminen olisi ollut mahdollista; ulkomailla oleskelun aikana ilmenneet sairaudet, oireet ja lääkityksen muutokset
▪ klininen tutkimus
▪ merkittävästi altistuneilta tai oireisilta keuhkojen röntgenkuvaus
▪ tuberkuloosiepäilyssä yskösnäytteet viipymättä
▪ kysyä myös työnteekijöiden lapsen mahdollinen oireilu. Tuberkuloosille altistuneella lapsella mm. väsymys, kasvunhidastuminen, yöhikoilu tai muu epäselvä oireilu saattavat viitata tuberkuloosiin.
▪ Merkittävän tuberkuloosialtistuksen jälkeen järjestetään seurantatutkimuksia ja ohjausta niistä annettujen yleisohjeiden mukaan (THL kontaktijäljitysohjeet)

Källa: bearbetad ur Duodecims Terveysporttis nätkurs

Hälsokontroller i arbeten där en insjuknad anställd utgör en särskild risk i sin arbetsmiljö

I Tabell 52. presenteras arbeten där en i tuberkulos insjuknad anställd utgör en särskild fara för andra på arbetsplatsen. Enligt lagen och förordningen om smittsamma sjukdomar skall arbetsgivaren före arbetet inleds kräva en utredning av arbetstagaren över att han/hon inte lider av smittsam tuberku-

los om personen arbetar i en verksamhetsenhet inom hälso- och sjukvården eller en institution med långvård samt i vårduppgifter med barn under skolåldern med äldre. Denna skyldighet kan arbetsgivaren uppfylla genom att hänvisa personer som anställs i dylika arbeten till företagshälsovårdens anställningsundersökning. (Figur 49.).

Tabell 52. Arbeten där en i tuberkulos insjuknad arbetstagare utgör en särskild fara för andra

Arbete med barn
▪ rådgivningar
▪ dagvård
▪ klubbar
▪ barnhem
Sjukhus
▪ vårdenheter för förlossning och nyfödda
▪ barnavdelningar
▪ enheter som behandlar patienter med immunbrist
Anstaltsvård
▪ vårdanstalter för utvecklingsstörda
▪ långvårdsanstalter för äldre
▪ psykiatriska vårdanstalter

Källa: bearbetad från Duodecims Terveysporttis webbkurs

Åtgärder för kontaktutredning i en exponeringssituation på arbetsplatsen

Det är företagshälsovårdens uppgift att utreda en exponeringssituation som inträffat i arbetet och anteckna den anställdas exponering i patientjournalen. Arbetsgivaren bör föra en förteckning över de anställda som exponerats för tuberkulos och förvara uppgifterna i 40 år. Kontaktutredningarna utförs i samarbete mellan den specialiserade sjukvården, primärvården och företagshälsovården enligt THL:s anvisningar (www.thl.fi/thl-client/pdfs/7f089f81-1376-474b-ad99-8604e69f966c). Anvisningar finns också i Duodecims webbkurs "Tuberkuloosi työterveydenhuollossa" i avsnitten att exponeras och att exponera i arbetet (www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640&p_navi=125340&p_sivu=100287 ja www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640&p_navi=125357&p_sivu=100268). I enlighet med verksamhetsplanen ordnar man en första undersökning och en uppföljningsundersökning för de exponerade och en lungröntgenundersökning efter 12 månader. Om betydelsefull exponering upprepas eller tillfällena är många, upprepar man inte lungröntgen utan den anställda intervjuas

rörande symptom och deras mående följs upp i periodiska undersökningar. De exponerade informeras om tuberkulos och instrueras att söka sig till undersökningar genast om symptom på tuberkulos yppar sig.

Att minnas en möjlig tuberkulos vid hälsokontroller och hos anställda med symptom

En insjuknad arbetstagare kan fungera i vilket som helst arbete. Vid hälsokontroller och då en anställd med symptom kommer till mottagningen är det viktigt att komma ihåg en möjlig tuberkulos, speciellt om den anställda hör till någon av tuberkulosens riskgrupper (kapitel 1.2.2 tabell 2) eller utför riskarbete (tabellerna 50 och 51). Personer med symptom undersöks alltid mera noggrant (klinisk undersökning, lungröntgen, sputumprov och laboratorieprover). Vid misstanke om tuberkulos bedömer man arbetsförmågan och planerar behövliga arbetsarrangemang. De fortsatta undersökningarna och behandlingen ordnas enligt situationen och undersökningsresultaten tillsammans med den specialiserade sjukvården. (www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640&p_navi=1253838&p_sivu=112726). Den specialiserade sjukvården ansvarar för den anställdas medicinering och uppföljningen av vården. Enligt rekommendationerna genomförs medicineringen övervakat antingen på primärvårdens eller företagshälsovårdens försorg. Medicineringen arrangeras på det för den anställda smidigaste sättet.

Under diagnoskedet bör man utreda om dert eventuellt är fråga om en yrkessjukdom. (www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640&p_navi=125349&p_sivu=100267). Om man uppfyller villkoren i yrkessjukdomslagen utfärdas ett E-utlåtande om yrkessjukdom till arbetsgivarens olycksfallsförsäkringsbolag och en anmälan om konstaterad yrkessjukdom till arbetarskyddsmyndigheterna. Om resultatet av DNA-typningsproven från bakteriestammarna hos den smittade och hos smittaren överensstämmer med varandra stöder det diagnosen på yrkessjukdom.

II TUBERKULOSBEKÄMPNING I OLIKA INSTITUTIONER

II.1 SKOLOR OCH DAGHEM

Tuberkulos hos skolelever och daghemsbarn är sällsynt i Finland. Små barn smittas inte tuberkulos i allmänhet utan en exponeringssituation uppstår om en anställd vuxen vid daghemmet insjuknat i tuberkulos. Då ett barn insjuknar i tuberkulos är det fråga om en färsk smitta. Sjukdomen kan utvecklas snabbt efter smittan och risken för en disseminerad tuberkulos eller en tuberkulös hjärnhinneinflammation hos småbarn är stor. Symptom på tuberkulos kan vara hosta, dålig aptit, avmagring, trötthet och febrilitet. Hos barn i skolåldern kan man iaktta liknande symptom och förändringar i lungröntgen som hos vuxna och de kan smitta sjukdomen som vuxna. Risken för tuberkulos är ökad hos 1. och 2. generationens invandrare, som är hemma från länder med hög tuberkulosincidens, samt hos barn hos vilkas nära släktingar man konstaterat tuberkulos. Diagnostiken av tuberkulos hos barn är utmanande och hör till den specialiserade sjukvården. Behandling av tuberkulos förhindrar inte vård av barnet på daghem eller skolgång.

Då man upptäcker ett daghemsbarn som insjuknat i tuberkulos, är det i allmänhet inte orsak att utföra omfattande undersökningar. I alla fall av tuberkulos hos barn bör man alltid söka smittkällan, som t.ex kan vara den ena av föräldrarna, en far- eller morförälder, eller nära släkting. Om smittkällan inte hittas i den närmaste kretsen utvidgas kontaktutredningen vid behov till daghemmet. Hos unga kan man konstatera också smittfarlig tuberkulos. Kontaktutredningarna, spårning av smittkällan, och undersökning av de exponerade planeras och genomförs i samarbete mellan den specialiserade sjukvården och primärvården. Undersökning och uppföljning av barn sker i huvudsak inom den specialiserade sjukvården, enligt situationen kan skolhälsovården och primärvården bistå vid undersökningarna under handledning. Undersökning och uppföljning av de anställda genomförs inom företagshälsovården eller på hälsovårdscentralen. I kontaktutredningen och vid klassificeringen av kontakterna och i de fortsatta åtgärderna avancerar man enligt THL:s anvisningar (www.thl.fi/thl-client/pdfs/7f089f81-1376-474b-ad99-8604e69f966c).

En undersökning av den anställda för att konstatera tuberkulos bör man enligt 20§ 2 mom. 2 punkten lagen om smittsamma sjukdomar utföra hos personer som fungerar i vårduppgifter med barn under skolåldern, som länge vårdar grupper av barn t.ex på daghem, i familjedagvård eller på serviceenhe-

terför utvecklingsstörda. Vid anställningsundersökningen klargör man med en intervju utförd av läkaren eller hälsovårdaren eventuella faktorer som öppnar för tuberkulossmitta och insjuknande såsom kontakt med en insjuknad, HIV-smitta, immunsupprimerande behandling och vistelse i ett land där tuberkulos är vanligt. Lungröntgen utförs enligt läkarens prövning. (SHM anvisning 2003:1). Utredning över hälsotillståndet som skall lämnas till arbetsgivaren för att förhindra spridningen av smittsam sjukdom länk Duodecims webbkurs TB i företagshälsovården. Då en anställd insjuknar i tuberkulos utreder man möjligheten av yrkessjukdom och utfärdar sakenliga utlåtanden.

11.2 VÅRDINRÄTTNINGAR FÖR ÄLDRE

Den äldre befolkningen i Finland är en betydande riskgrupp för tuberkulos, ty ca hälften av tuberkulosfallen konstateras hos över 65-åriga. Merparten av de äldre har fått tuberkulossmittan i sin ungdom. Under inverkan av ålder, sjukdomar, medicinering och ett försämrat näringstillstånd försämrats motståndskraften och en latent infektion kan aktiveras till sjukdom.

I vårdinstitutioner för äldre, som långvårdsavdelningar, omsorgsinstitutioner och ålderomshem, är målet att hitta dem som insjuknat i tuberkulos så tidigt som möjligt och sålunda bryta smittkedjan och uppkomsten av en epidemi. Patienten tillfrågas om symptom som tyder på tuberkulos och vid behov samlar man in sputa för tuberkulosfärgning och -odling. Screeninglika lungavbildningar, tidig tuberkulosmisstanke, aktiv spårning på grund av symptomen och kontaktutredningarna är i nyckelställning vid bekämpningen av tuberkulos. Personalen skall informeras om tuberkulos vid anställningsundersökningen och man bör ordna regelbunden utbildning om frågan så att de anställda kan misstänka tuberkulos skydda sig för smitta.

Lungröntgen rekommenderas för alla som fyllt 75 år vid början av långvarig anstaltssvård eller i akutsjukvården senast då man konstaterar behovet av långvård. Tuberkulosärr tyder på en ökad risk att insjukna, men en normal bild utesluter inte risken för att tuberkulosen skall aktiveras i ett senare skede. Man bör komma ihåg tuberkulosrisken hos de äldre under hela vården på anstalt. Symptomen på tuberkulos kan hos äldre personer vara ganska lindriga eller atypiska. I stället för med de vanliga symptomen (långvarig hosta, sputa, blodhosta, feber, avmagring, nattsvettning, bröstsmärta) kan tuberkulos yppa sig som en försämring av allmäntillståndet eller aptitlöshet. Tuberkulos bör beaktas i differentialdiagnostiken då man undersöker åldriga patienter med symptom. Basundersökningar är en klinisk undersökning och lungröntgen. Om det på basen av förändringar i lungbilden föreligger en kraftig misstanke om tuberkulos, förflyttas patienten utan dröjsmål till den specialiserade sjukvården för fortsatta utredningar och behandling. Om situationen är oklar undersöker man

den basala blodbilden och infektionsparametrarna, placerar den undersökte i ett ensamrum och inleder insamling av sputa om patienten lätt kan hosta upp dem. Redan i det inledande skedet är det bra att förhandla med läkaren inom den specialiserade hsjukvården om behovet av fortsatta utredningar.

Kartläggningen av den smittsamma anstaltspatientens kontakter inleds på den behandlande enheten inom den specialiserade sjukvården och fortsätter i samarbete mellan hälsovårdscentralen, företagshälsovården och vårdanstalten. Kontaktutredningsåtgärderna utförs enligt THL:s rekommendationer. (www.thl.fi/thl-client/pdfs/7f089f81-1376-474b-ad99-8604e69f966c). Som närkontakter betraktas bl.a. de som bott i samma rum med patienten, de anställda som vårdat patienten på anstalten samt de anhöriga och vänner som ofta besökt patienten. Först utreds de exponerade småbarnen. Informationen sänds till hälsovårdscentralen i de exponerades hemkommun, som ansvarar för kontrollerna och den fortsatta uppföljningen. Det är möjligt att genomföra den exponerade personalens undersökningar och uppföljning inom företagshälsovården. Om man konstaterar tuberkulos hos en anställd och det betraktas som en yrkessjukdom utfärdas ett E-utlåtande och en anmälan om yrkessjukdom.

11.3 TILLFÄLLIG INKVARTERING

Bostadslösa finns framför allt i stora städer och i huvudstadsregionen. Bostadslöshet är ofta förknippad med rusmedelsmissbruk, social marginalisering och mentala problem och en del av de bostadslösa har en fängelsebakgrund. Av den som bor på gatan, på internat, natthärbägen, skyddshärbägen samt samt boendeserviceenheter för personer med rusmedelsproblem hör en stor del till riskgrupperna när det gäller tuberkulos, eftersom levnadsvanorna och förhållandena ökar möjligheterna att exponeras för tuberkulos och å andra sidan försämrar motståndskraften hos den som smittas.

De smittsamma fallen borde hittas i ett tidigt skede, eftersom tuberkulosen kan spridas och förorsaka epidemier i en gemensam inkvartering. Arbetsgivaren borde se till att personalen får utbildning om tuberkulos. Arbetstagarna är i en nyckelposition vad gäller att vara alert och agera aktivt, eftersom de boende själva mera sällan söker sig till hälso- och sjukvården för undersökningar när symptomen debuterar. Det är skäl att fråga varje ny person som kommer till inkvarteringen om eventuella symtom i luftvägarna och hålla ett öga på de personer som är inkvarterade en längre tid med tanke på luftvägssymtom inklusive en lungröntgenbild i ankomstskeket. Alla boende med långvarig hosta (över 3 veckor) och upphostningar, klar försämring i allmäntillståndet eller avmagring hänvisas till hälsocentralen för röntgen av lungorna. Om man konstaterar förändringar i lungorna samlas sputumprov för tuberkulosfärgning och -odling under tre morgnar.

På basen av den lokala tuberkulossituationen (t.ex ett tuberkuloskluster bland sådana bostadslösa vars kontakter är svåra att utreda) kan man på här-
bärgen genomföra screeningar med röntgenavbildning.

Om man hos en invånare på ett boende konstaterar smittsam tuberkulos genomförs en kontaktutredning för att finna andra eventuella tuberkulos-
sjuka och för att ordna uppföljning av närkontakter. Åtgärderna verkställs
enligt THL:s anvisningar. På grund av den ökade risken att insjukna tar man
lungröntgen varje halvår i två års tid av de exponerade invånarna. Hälso-
vårdscentralens för smittsamma sjukdomar ansvariga läkare och skötare an-
svarar för dokumentationen och uppföljningen av undersökningsresultaten
och ombesörjer i samarbete med boendets personal att de planerade kontrol-
lernan genomförs. Om man konstaterar nya fall, utvidgas kontrollerna till
tillfälliga kontakter och i en epidemisituation tinleder man screeningavbild-
ning. För alla som följs upp betonas att undersökningarna på hälsovårdscent-
ralen måste utföras utan dröjsmål om det uppkommer symptom mellan
uppföljningarna. Exponerade anställda följs upp under ett år antingen på
företagshälsovårdens eller på hälsovårdscentralens försorg. Om en anställd
konstateras ha tuberkulos bör man utreda en eventuell yrkessjukdom.

11.4 BROTTSPÅFÖLJDSVÄSENDET

I Finlands fängelser intas årligen ca 8000 fångar och domarna lyder i genom-
snitt på något under ca 9 månader(exklusive livstidsfångar). Det finns årligen
flera hundra utlänningar i fängelserna, Fångarna företräder 50 olika nationa-
liteter. De största nationella grupperna är ester, rumäner, ryssar, svenskar och
litauer. De utländska fångarnas huvusakliga förbrytelse är narkotikabrott. I
Finland finns det 26 fängelser. 1 fängelsesjukhus i Tavastehus, 1 psykiatriskt
fängelsesjukhus som har avdelningar i Åbo och i Vanda samt 27 hälsovårds-
polikliniker för fångar. I fängelsesjukhuset finns 1 slussförsett isoleringsrum
med separat ventilation. I Finlands fängelser vistas årligen 0–5 tuberkulos-
sjuka fångar, nya TB-fall har man konstaterat 0–1 per år. Talen varierar, men
pekar på en mångfaldig prevalens i jämförelse med den övriga befolkningen.
Fördröjd diagnos och fördröjd behandling i fråga om redan ett smittsamt fall
kan exponera ett betydande antal personer både i och utanför fängelset.

Globalt är tuberkulos ett betydande problem i fängelseförhållanden och
dess prevalens kan vara t.o.m 50 gånger högre i jämförelse med civilbefolk-
ningens prevalens. Svårast är situationen i Ryssland, i länderna i Östeuropa
och Centralasien samt i Afrika i områdena söder om Sahara. Situationen
komPLICERAS av förekomsten av HIV-infektion och resistent tuberkulos på
samma områden. I Ryssland är nästan 1 % av befolkningen i fängelse. Pro-
blemet där är förutom smittorna att behandlingarna avbryts då fångarna

kommer ut i det civila. Under de senaste decennierna har MDR-tuberkulosstammarnas andel ökat i Ryssland och de baltiska länderna, och är i vissa ryska fängelser t.o.m. över 30 %.

Fängelseförhållandena (trånga utrymmen, överbeläggning, bristfällig ventilation, upprepade förflyttningar av fångar) ökar mångfaldigt risken för tuberkulosmitta. Rusmedelsberoende, dåligt näringstillstånd, stress och kroiska infektioner försvagar organismens motståndskraft ökar risken att insjukna i tuberkulos. Narkotika som tas intravenöst och användningen av gemensamma sprutor främjar spridningen av HIVinfektion. HIV-infektion är den faktor som kraftigast ökar risken för att insjukna i tuberkulos.

I en fånges multiproblematiska livssituation blir förändringarna i den egna hälsosituationen ofta negligerade, vilket fördröjer uppsökandet av vård och kan förlänga smittiden i omgivningen. Följsamheten i vården kan vara bristfällig vilket försvårar tuberkulosbehandlingen och kan i värsta fall leda till att läkemedelsresistens utvecklas. I slutna förhållanden är det å andra sidan i allmänhet lättare att övervaka att läkemedlen tas än inom öppenvården. I samband med fängsförflyttningar och frigivningar måste man alldeles speciellt försäkra sej om att kontaktpårningarna, den inledda behandlingen och uppföljningsåtgärderna slutförs som planerat.

Intervju med fången och klinisk undersökning

För att minska smittorisen borde fångarna genast efter ankomsten snabbt förflyttas från reseccellen till bostadsavdelningens cell. Den av sköterskan utförda ankomstintervjun strävar man att göra inom två vardagar efter ankomsten. I samband med den utreder man också faktorer i samband med tuberkulosrisken med hjälp av ett frågeformulär. Om sådana kommer fram ordnas en läkarundersökning för fången. Hos en fånge med symptom borde en röntgenundersökning göras och resultatet granskas inom 1–2 dygn.

Ankomstkontrollen innehåller en intervju av fången, en klinisk undersökning och röntgenavbildning av lungorna samt sputumundersökningar enligt åtgärdsschemat (Figur 13). Vid undersökningen klargör man i första hand om fången har aktiv tuberkulos. Efter det bedömer man om fången exponerats för tuberkulos och om han/hon har faktorer som ökar risken för att insjukna. På basen av dessa bestämmer man behovet av uppföljning. Om det behövs en uppföljning skall man försäkra sej om att den fortsätter när fången flyttas till en annan anstalt eller friges. Vid intervjun kartlägger man faktorer som ökar risken för tuberkulos hos den i frågavarande fången (tabell 53). De mest typiska symptomen som tyder på tuberkulos är hosta i över 3 veckor, upphostningar, blodhosta, avmagring, feber, nattsvettning och bröstsmärta. Symptomförfrågan kan väl göras med öppna frågor då fången beroende på livssituationen kan

underskatta symptom eller kombinera dem med normalt mående (t.ex. rökare och knarkare) I intervjun lönar det sig också att beakta ett eventuellt bruk av opioider som dämpar hostsymptomet. Om fången tidigare har lidit av tuberkulos fördöker man reda ut var, med vilka mediciner och hur länge den har behandlats, har behandlingen eventuellt avbrutits eller har det funnits andra problem. Alla utfrågas om känd exponering och platsen/landet för den, också de som fått en effektiv behandling, då en ny smitta alltid är möjlig.

Bedömningen av exponeringen underlättas av bakgrundsuppgifter om födelseland, medborgarskap, eventuell vistelse på områden med hög tuberkulosincidens (Ryssland, Östeuropa, Baltikum, och länderna på Balkan, Afrika, nästan hela Asien, Syd- och Mellanamerika) eller i andra fängelser eller flyktingläger. Smitta av MDR-tuberkulos anses sannolik om fången varit i fängelse eller i sjukhusvård i Ryssland eller Baltikum. Sjukdomar och medicineringsar som försvagar immunförsvaret är betydelsefulla med tanke på tuberkulosrisken. Tuberkulosrisken är förhöjd också hos alkoholister och narkomaner.

Den kliniska undersökningen omfattar en bedömning av fångens närings-tillstånd och viktmätning, auskultation av hjärta och lungor, palpation av buk och lymfknutar samt inspektion av huden. Undersökningen anpassas vid behov till fångens symptom.

Om fången konstateras ha faktorer eller symptom som tyder på tuberkulos, instrueras han/hon i riktig hostningshygien och informeras om tuberkulos (Allmän broschyr om tuberkulos på 16 språk www.filha.fi).

Tabell 53. Utredningar vid ankomstundersökning av fångar

Symptom som tyder på tuberkulos
▪ Tidigare genomliden tuberkulos och dess behandling
▪ Exponering för tuberkulos
▪ Födelseland, medborgarskap och vistelse utomlands i länder med hög tuberkulosincidens
▪ Tidigare fängelse- och sjukhusperioder i andra länder
▪ Sjukdomar och medicineringsar som ökar risken att insjukna i tuberkulos
▪ Rusmedelsbruk

Undersökningar

Lunggröntgen

Indikationerna och ett åtgärdsschema för lungröntgen finns i tabell 54 och figur 53. Av en fånge med symptom tar man alltid lungröntgen och samlar in upphostningar. Av en symptomfri fång tar man lungröntgen i början av fängelseperioden om han/hon har tuberkulosrelaterade riskfaktorer. Om man inte

konstaterar förändringar i bilden, upprepas lungavbildningen varje halvår i två års tid. Fångarna har i allmänhet flera faktorer som ökar risken att insjukna och strävan är att i ett så tidigt skede som möjligt finna de som insjuknar.

Tabell 54. Situationer då man tar lungröntgen av fånge p.g.a. misstanke om tuberkulos

Lungröntgen i början av och under fängelseperioden
▪ Fången har symptom på lungtuberkulos
Lungröntgen i början av fängelseperioden och med 6 mån intervall i 2 år
▪ Exponering för tuberkulos
▪ Tidigare genomliden tuberkulos eller avbruten tuberkulosbehandling
▪ Utländsk fånge som är hemma från ett land med hög tuberkulosincidens
▪ Långvarig (> 1 mån) eller upprepad vistelse i länder med hög tuberkulosincidens
▪ Tidigare fängelseperiod utomlands
▪ HIV-infektion
▪ Rusmedelsproblem och bostadslöshet
▪ Av övriga rusmedelsberoende och dem som har sjukdomar eller medicineringar som ökar risken att insjukna tar man lungröntgen eller – uppföljning enligt prövning.

Prov på upphostningar

Om fången har symptom som tyder på tuberkulos eller om tidigare tuberkulosbehandling avbrutits samlar man in prov på sputa som hostats upp under tre på varandra följande morgnar. För tiden för undersökningen bör fången placeras i en ensamcell (på fängelsesjukhuset i en isoleringscell) och de som besöker cellen använder andningsskydd av klass FFP3 (se avsnitt 9.2 Kontaktutredning för tuberkulos). Vi insamlingen av prov på sputa försäkrar man sig om att proven är från rätt person. Alternativt kan fången ge sina sputumprover övervakat i burkar utanför. Provernas kvalitet granskas och burkarna slutes tätt. Det lönar sig inte att undersöka salivprover. Av proverna utförs tuberkulosfärgning och -odling. Resultat på färgningen får man inom ett dygn och ett positivt resultat betyder smittfara. Inom den specialiserade sjukvården tar man ytterligare ett sputumprov på alla fångar som är på undersökning för tuberkulosmisstanke eller som har konstaterad tuberkulos för ett snabbtest av känsligheten (Xpert /TbNhO).

Tidigt konstaterande av nya tuberkulosfall

I fängelser är det bra om personalen kan iaktta fångarnas andningsvägssymptom och fråga om dem med låg tröskel. Om det hos fången yppar sig symptom som

tyder på tuberkulos, förflyttas den till en enpersoners cell (på fängelsesjukhuset till en isoleringsscell) och man utför en röntgenundersökning av lungorna. Om röntgenbilden uppvisar förändringar (de mest typiska för tuberkulos är kaverner eller förändringar i de övre loberna, hos HIV-positiva kan förändringarna vara lindriga och vara belägna annanstans i lungorna) insamlar man utan dröjsmål en sputumserie på 3+1, för färgning, odling och snabbtest av känslighet (se ovan).

De som besöker fångens cell använder andningsskydd av klass FFP3. Om resultatet av färgningsprovet av upphostningarna är positivt förvaras fången i en enpersoners cell och informeras om smittsamheten. En förflyttning till områdets sjukvårdsdistrikts specialiserade sjukvård ordnas så snabbt som möjligt. Då man förhandlar om överflyttningen är det viktigt att meddela om möjligheten av en eventuellt läkemedelsresistent sjukdom. Då man förhandlar om överflyttningen är det viktigt att meddela om möjligheten av en medicinresistent sjukdom (tidigare avbruten tuberkulosbehandling, exponering för medicinresistent tuberkulos, vistelse utomlands, i fängelse i speciellt i Ryssland och Baltikum) Personerna som deltar i transporten använder FFP3 andningsskydd.

Behandling av diagnostiserad lungtuberkulos

Genomförande av behandlingen, vårdansvar och säkerställande av informationsgången

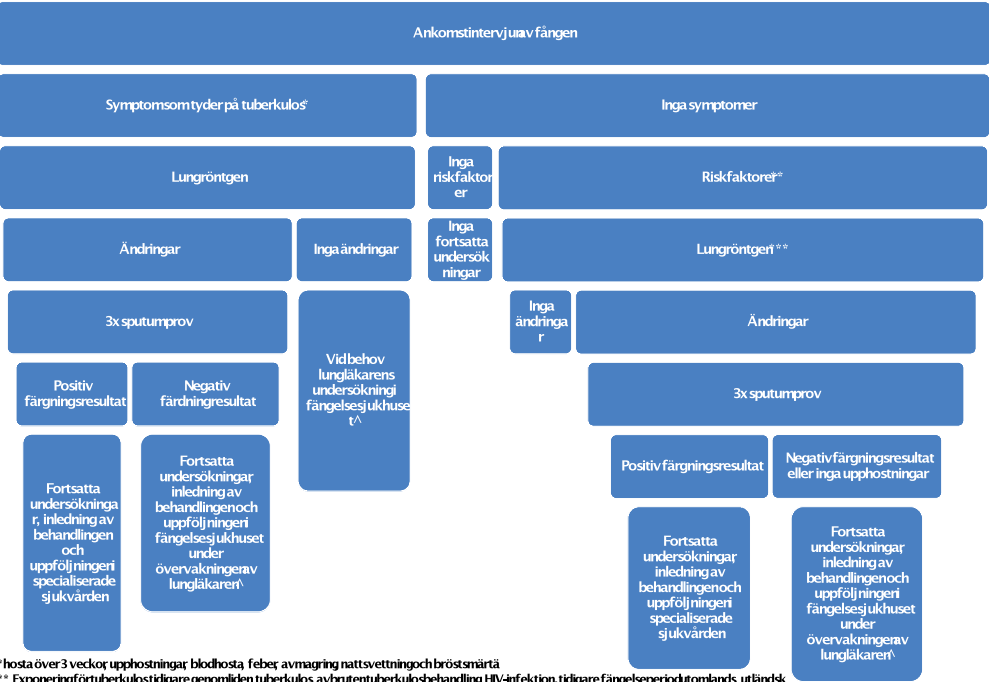
Vårdkedjorna för tuberkulospatienter inom brottspåföljdsväsendet presenteras i figur 54. Alla fångar som eventuellt har färgningspositiv lungtuberkulos eller annars en kavern i lungbilden samt läkemedelsresistent sjukdom sjukdom vårdas under uppsikt av den specialiserade sjukvården. Vården av smittsamma tuberkulospatienter inleds i isoleringsrum inom den specialiserade sjukvården i det lokala sjukvårdsdistriktet. Om isoleringen drar ut på tiden, fången är orolig eller stör ordningen, kan han eller hon flyttas till ett isoleringsrum på fängelsesjukhuset, varvid en lungläkare som regelbundet besöker fängelse-sjukhuset ansvarar för vården i samarbete med den specialiserade sjukvården.

Vården av färgningsnegativa patienter kan inledas på Fängelsesjukhuset antingen under övervakning på avdelning eller polikliniskt av en lungläkare. Då ansvarar Fängelsesjukhusets lungläkare för vården under hela fängelsetiden. Om fängelset ligger långt från Fängelsesjukhuset i Tavastehus (fängelserna i mellersta och norra Finland), inleds vården av färgningsnegativa patienter inom den specialiserade sjukvården i det lokala sjukvårdsdistriktet, som bär det övergripande ansvaret för vården. När fången flyttas tillbaka till fängelset, tar den behandlande läkaren eller tuberkulosskötaren kontakt med fängelsets hälso-och sjukvård med tanke på övervakad läkemedelsbehandling. För att den skall lyckas förutsätts ett gott samarbete och information mellan fången, fängelsets hälso- och sjukvårdspersonal och den behandlade

enhetens ansvarspersoner. Den specialläkare som ansvarar för vården beslutar alltid om förändringar i medicineringen och när behandlingen skall avslutas.

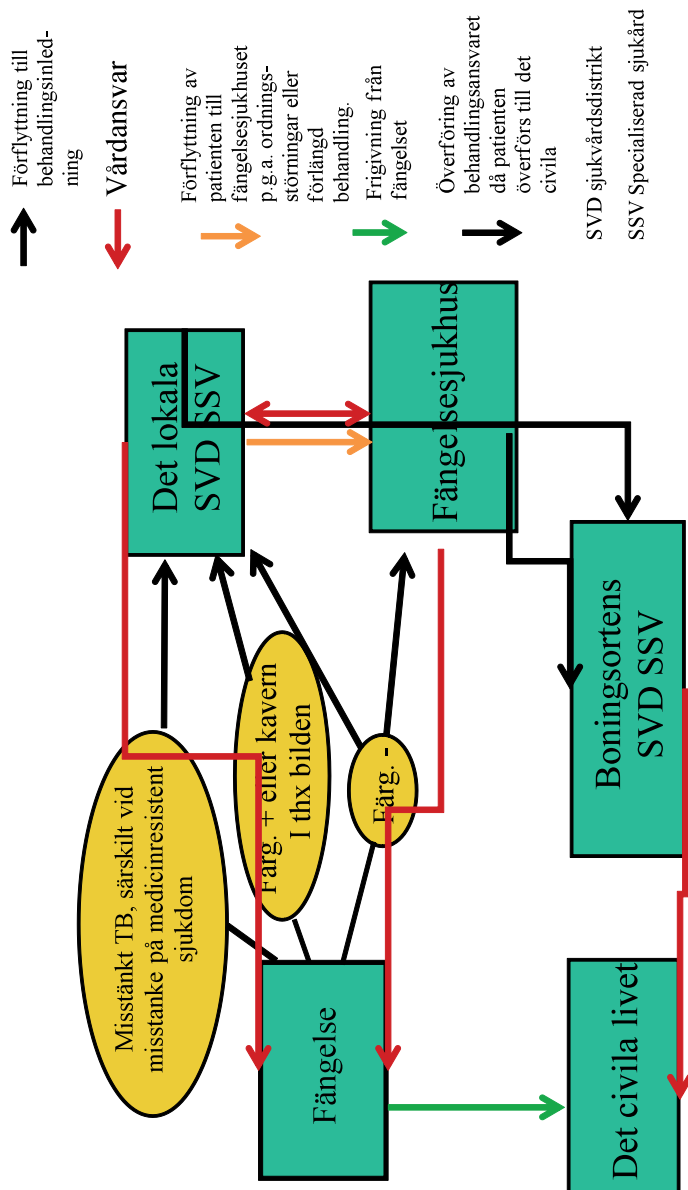
Man måste försäkra sig om att behandlingen av fångar som frigges fortsätter. Fängelsets läkare eller hälsovårdare underrättar den person vid bostadsortens hälsovårdscentral som ansvarar för smittsamma sjukdomar och den behandlande läkaren inom den specialiserade sjukvården om frigivningen. Om fångens bostadsort inte finns inom det behandlande sjukvårdsdistriktet, överför den behandlande läkaren inom den specialiserade sjukvården vårdansvaret till den specialiserade sjukvården på fångens hemort. Den övervakade läkemedelsbehandlingen planeras i detalj med hemortens öppenvårdspersonal, i god tid före fången frigges. Samtidigt försäkras man sig tillsammans med socialvården att man ordnat en bostad eller annat permanent boende för patienten under hela tuberkulosbehandlingen.

Man bör ombesörja informationsgången och den fortsatta behandlingen i samband med fängelseflyttningar. Läkaren inom den specialiserade sjukvården förhandlar med med fängelseläkaren om en överföring av vårdansvaret till det mottagande fängelsets sjukvårdsdistrikt är nödvändig. Detta påverkas bl.a av längden av den återstående tuberkulosbehandlingen och fängelsedomen samt fångens hemort.



* hosta över 3 veckor, upphostningar, blodhosta, feber, avmagering, nattsveptning och bröstsmärta
 ** Exponering för tuberkulos tidigare, genomgången tuberkulos, avbruten tuberkulosbehandling, HIV-infektion, tidigare fängelseperiod, utländsk medborgare eller långvarig vistelse utomlands (länder med hög tuberkulosincidens), bostadslöshet och rusmedelsproblem enligt bedömning, andra rusmedelsberoende de som har sjukdomar eller medicineringar som ökar risken att insjukna
 *** om det har gått minst 6 mån sedan den sista lungbilden
 ^ gäller fångelser i Södra Finland. Annars stället den specialiserade sjukvården ansvarar för fortsatt behandling

Figur 13. Schema över tuberkulosundersökningar av fångar



Figur 14. Vårdkedjan för tuberkulospatienter inom fångvårdsväsendet

Medicineringen genomförs övervakat

Tuberkulosbehandlingen genomförs med 3–6 läkemedel och den räcker i allmänhet 6 månader då tuberkulosbakterien är känslig för läkemedel och inga problem konstateras under behandlingstiden. Behandlingen av läkemedelsresistent sjukdom räcker 18–24 mån. Det är synnerligen viktigt att patienten tar alla tuberkulosmediciner regelbundet så att bakterien inte utvecklar resistens mot de använda medicinerna. Såväl på sjukhuset som i fängelset ges medicinerna under övervakning, dvs. sjuksköterskan eller vakterna följer med att patienten sväljer varje medicin. Vid behov kontrollera munnen efter att patienten svält medicinerna. Under behandlingen följer man med fångens hälsotillstånd och eventuella medicinbiverkningar (se avsnitt 7). Behandling och uppföljning av tuberkulos) samt uppmuntrar och motiverar fången till följsamhet i vården. Tröskeln för att diskutera problem i anslutning till behandlingen med specialläkaren som ansvarar för behandlingen, skall vara låg. Särskilt viktigt är det att genast meddela om pauser i läkemedelsbehandlingen.

Kontaktspårning då smittsam lungtuberkulos konstaterats

Kontaktutredningen genomförs i enlighet med de allmänna principerna (THL:s Rekommendation om genomförande av kontaktspårning vid tuberkulos www.thl.fi/thl-client/pdfs/7f089f81-1376-474b-ad99-8604e69f966c).

Att definiera de exponerade och fortsatta åtgärder

En fånge eller arbetstagare i fängelset som har smittsam tuberkulos har kunnat smitta andra såväl i som utanför fängelset. Det är skäl att göra kontaktutredningen i samarbete med den behandlande enheten inom den specialiserade sjukvården och fängelsets hälso- och sjukvård (företagshälsovården, om det är fråga om en arbetstagare). Smittotiden fastställs på grundval av när symptomen börjat, och för den tiden (i allmänhet högst 3 månader bakåt om symptomdebuten förblir oklar) kartläggs de personer som varit i närkontakt med den smittsamma personen, både i det civila och i fängelset. Inom fängelset kan enligt THL:s rekommendation om kontaktutredning som närkontakter betraktas fångarna och vakterna på avdelningen i fråga samt andra personer som ofta varit i nära kontakt med fången eller arbetstagaren (besökare, annan personal). Fångar som vistats i samma reseccell över 8 timmar är närkontakter, efter prövning kan en kortare tid räcka för definitionen om utrymmet är litet och ventilationen dålig. Man bör informera vidare om situationen och behovet av undersökningar om fångar efter exponeringen förflyttats till andra fängelser.

Av dem som exponerats i det civila utreder man först under 5-åriga ovaccinerade och andra barn som remitteras till barnpolikliniken i hemortens sjukvårdsdistrikts sjukhus för undersökning. Uppgifter om de exponerade civilpersonerna skickas till den för smittsamma sjukdomar ansvariga person på hemortens hälsovårdscentral för anordnande av undersökningar och fortsatt uppföljning. För fångar utförs den första undersökningen och de uppföljande undersökningarna inom fängelsets hälso- och sjukvård och för personalen inom fängelsets företagshälsovård (se också Terveysporttis länk till nätkursen Tuberkuloosi Työterveyshuollossa) Om exponerad personal som flyttat till andra arbetsuppgifter och frigivna fångar gör man en anmälan till vars och ens hälsovårdscentral på bostadsorten liksom för civilpersoner. Om man hos exponerade anställda kontaterar tuberkulos i undersökningen eller senare utfärdar man sakenliga utlåtanden om yrkessjukdom.

Undersökningar och fortsatt uppföljning

För närkontakterna ordnas intervju, klinisk undersökning och lungröntgen genast och 12 månader efter den första undersökningen. Symptomintervjuer och undersökningar av fångar fortsätter i två års tid, eftersom fångar ofta har flera faktorer som ökar risken för att insjukna. Alla personer (också de som hör till personalen) som exponerats för läkemedelsresistent tuberkulos följs genom röntgenfotograferingar med 6 månaders mellanrum i 2 års tid. De som har symtom undersöks utan dröjsmål (röntgen av lungorna och upphostningsprov) och fortsatt vård ordnas efter behov. Om en fånge som uppföljs frigges under uppföljningsperioden, ser hälsovårdaren till att hälsocentralen på bostadsorten informeras så att den fortsatta uppföljningen kan genomföras.

Minskande av smittrisen

Smittrisen för tuberkulos är desto mindre ju tidigare sjukdomen konstateras. Upptäckten av de insjuknade underlättas av att man identifierar symptomen och bedriver en aktiv uppsökning av fallen. Medvetenhet om symptomen och att söka sig till undersökningar utan dröjsmål hos fångar och andra som insjuknar förkortar också tiden för smitta. I samband med tuberkulosmisstänke är de basala åtgärderna för att minska smittrisen att vädra vistelseutrymmena effektivt, att placera den misstänkt insjuknade i en ensamcell (på Fängelsesjukhuset i isoleringscell), att personalen använder andningskydd (FFP3) under transporter (eller om sådana inte är tillgängliga, att man håller fönstren öppna i transportfordonet) och då man vistas i samma inneslutningen som fången. I Fängelsesjukhusets isoleringsrum borde det finnas

ett ventilationssystem som till sin effekt motsvarar dem som finns i sjukhusens luftisoleringsrum.

TB-symptomfrågeformulär anvisningar och användningen av TB-informationsmaterialet

Vid fångens ankomstintervju rekommenderas att man använder blanketten för bedömning av tuberkulossymptom och risksjukdomar (blankett 1) Den kan användas som en screeningintervju i polisfängelse och i gränsbevakningsväsendets och tullens förvaringsutrymmen. För fångar med symptom bör man ordna med lungröntgen och en granskning av resultatet inom 1–2 dygn.

Det rekommenderas att TB programmets anvisningar i mån av möjlighet länkas till manualen för brottspåföljdssystemets hälsovårdssystem och hemsidor. I det praktiska arbetet kan man också använda sig av anvisningen för insamling av sputa (för anställda och klienter, allmän anvisning för övervakad vård samt TB-broschyrer på olika språk, Allmän broschyr och anvisningar för en tuberkulospatient finns på 16 olika språk på Filhas hemsidor: www.filha.fi/suomi/julkaisut/tuberkuloosi/yleisesite_ja_potilasohje/). Af-fischer om hostningshygien och TB-information hjälper att öka fångarnas medvetande om sjukdomen på samma sätt som inkluderandet av TB- information i hälsoinformationstillfällen för fångar.

Utbildning av de anställda

Det rekommenderas att man under rådplägningsdagarna för brottspåföljdsverkets hälso- och sjukvård ordnar utbildning om tuberkulosens basfakta, om övervakad behandling, kontaktutredningar och aktuella ärenden i anslutning till uppdateringarna av TB-programmet För läkare och poliklinikernas avdelningsskötare borde man ordna riksomfattande TB-utbildning med 1–2 års intervaller och lokal utbildning vid behov. I Fängelsesjukhuset och i olika fängelser behöver personalen som genomför den övervakade medicineringen inskolat i uppgiften. De anställda bör instrueras om hur man använder och klär på sig andningskydd För att försäkra sig om en riktig användning rekommenderas ett regelbundet huvtest för de anställda med 2–3 års intervall.

Uppföljning av tuberkulossituationen

Man får en bättre helhetsbild av tuberkulossituationen inom Finlands fångvårdssystem då man riksomfattande insamlar uppgifter om misstänkta och

konstaterade TB-fall Detta kunde man uppnå genom att utnyttja samma rapporteringssystem som i HIV-fall. En systematisk informationsinsamling möjliggör ett utvecklande och en noggrannare fokusering av tuberkulosverksamheten, effektiviserar tuberkulosbekämpningen och minskar kostnaderna.

Blankett I. Frågeformulär för bedömning av tuberkulosrisken i fångvården

1.	Har du hosta som räckt över 3 veckor?	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
2.	Har du magrat under den sista tiden?	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
3.	Har du haft feber eller nattsvettning under den sista tiden?	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
4.	Har du hostat blod?	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
5.	Har din aptit blivit sämre?	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
6.	Har du varit andfådd eller haft bröstsmärta?	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
6.	Har du varit mycket trött?	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
7.	Har du haft förändringar i lungbilden?	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
8.	Har du någonsin konstaterats ha tuberkulos?	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
9.	Har du någonsin fått medicinering mot tuberkulos?	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
10.	Har du någonsin bott med eller haft att göra med en person som lider av tuberkulos?	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
11.	Har du någonsin konstaterats ha?	
	HIV	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
	Cancer, vilken	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
	Reumasjukdom	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
	Diabetes	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
	Stendammlunga	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
	Svår njursvikt	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
	Organtransplantation utförd, vilken?	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
12.	Har du tidigare varit i fängelse? I vilket land?	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
13.	Har du bott > 1 mån någon annanstans än i Finland, var?	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
14.	Har du behandlats på sjukhus annanstans än i Finland, var?	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
15.	När och var har man senast tagit en lungbild av dig?	Ja <input type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>
	Datum:	Ort:
	Svarandens namn:	
	Födelseid:	
	Födelseland:	
	Medborgarskap:	
	Åtgärdsanvisning (påfrågeformulärets 2. sida)Enligt svaren i TB-riskblanketten	
	För en person	
	med två eller flera TB-symptom utöver förlängd hosta ELLER	
	med blodhosta ELLER	
	med feber ELLER	
	med 1-2 symptom och har varit sjuk i tuberkulos	
	ordnas lungröntgen inom 1-2 dygn.	

11.5 FÖRSVARSMAKTEN

Årligen inleder ca 22 000 personer sin militärtjänst. Hos beväringarna är tuberkulos en sällsynt sjukdom, nya fall har konstaterats sporadiskt under 2000-talet. Under åren 2010–2012 har man i Finland årligen konstaterat 47–

64 tuberkulosfall i åldersklassen 15–29-åringar. Det är möjligt att den ökande invandringen från endemiska områden, resandet, narkotikamissbruk och HIV-smitta i framtiden kan öka tuberkulosincidensen i denna åldersklass. Då det hos beväringar förekommer rikligt med vanliga luftvägsinfektioner kommer man inte så lätt att tänka på att misstänka tuberkulos (på grund av dess sällsynthet) som en bakgrundsfaktor till en förlängd luftvägssymtomatologi. I garnisonsförhållanden, liksom i det civila livet är hostnings- och handhygien samt effektiv vädring av utrymmena viktiga i förebyggandet av infektionssmitta och det är viktiga att betona dessa vid hälsorådgivning och utbildning.

Beväringar

Till riskgrupperna för tuberkulos hör värnpliktiga som länge har vistats i länder med hög tuberkulosincidens, är själva eller har föräldrar hemma från dessa länder, eller i vars närmaste omgivning man konstaterat tuberkulos. Symptom som tyder på tuberkulos presenteras i tabell 11.3. Om den värnpliktige vid hälsoundersökningen eller under beväringstiden får symptom på tuberkulos utför man lungröntgen. Om bilden visar på förändringar förenliga med tuberkulos eller om man misstänker extrapulmonal tuberkulos remitteras beväringen till sjukvårdsdistriktets specialiserade sjukvård på tjänstgöringsorten för fortsatta utredningar. Om den konstaterade sjukdomen förhindrar avtjänandet av värnplikten, hemförlovas beväringen och den fortsatta behandlingen av tuberkulosen överförs till sjukvårdsdistriktets specialiserade sjukvård på hemorten. Överföringen av vårdansvaret bör ordnas också då beväringens tjänstetid avslutas medan behandlingen pågår.

Personal

För personalens del är riskgrupperna desamma som för beväringarna (tabell 55). Man bör också komma ihåg att sjukdomar som försämrar motståndskraften och de mediciner som man använder för behandlingen av dem kan öka risken för att insjukna i tuberkulos. Om man konstaterar tuberkulos hos en av Försvarsmakten anställd är det skäl att i diagnosstadiet utreda möjligheten av yrkessjukdom (www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640&p_navi=125349&p_sivu=100267). Om villkoren i lagen om yrkessjukdom uppfylls utfärdar man ett E-utlåtande över yrkessjukdom och en anmälan om konstaterad yrkessjukdom. Om man har tillgång till DNA-typningsresultaten från bakteriestammarna från smittaren och den besmittade och resultaten överensstämmer med varandra stöder detta diagnosen om yrkessjukdom.

Personalen som fungerar i krishanteringsuppdrag kan exponeras för tuberkulos i länder där sjukdomens inciens är hög (bl.a. Afrika, Asien och Balkan) Vid avreseundersökningen ger man information om tuberkulos och smittrisen och om hur man kan minska den. I undersökningen vid hemkomsten bör man utreda eventuella tillfällen för exponering och symptom. Lungsrontgen utfors på alla som hemforlovas från krishanteringsuppgifter enligt Centrets för Militärmedicin gällande anvisningar. (se avsnitt 10 bilder 10.3 och 10.4 samt www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640&p_navi=125361&p_sivu=119665).

Kontaktutredning

Om det konstateras ett smittsamt tuberkulosfall i garnisonen, tillsätter man en arbetsgrupp för att organisera kontaktutredningar. Försvarsmaktens epidemiolog samlar gruppen, i vilken utöver honom/henne bör ingå ansvarspersonerna för smittsamma sjukdomar från i frågavarande sjukvårdsdistrikt och den lokala hälsovårdscentralen, garnisonens läkare och sköterska samt chefen för den fältmedicinska verksamheten. THL:s avdelning för smittskydd informeras om situationen och bistår vid behov vid utredningen av gruppexponeringen. Kontaktutredningen genomförs i samarbete mellan den specialiserade sjukvården, garnisonens hälso- och sjukvård och primärhälsovården enligt THL:s rekommendation (www.thl.fi/thl-client/pdfs/7f089f81-1376-474b-ad99-8604e69f966c). De första undersökningarna och den fortsatta uppföljningen av beväringar som klassats som närbakter genomförs på garnisonens hälsostation. Då beväringstiden upphör bör man informera den för smittsamma sjukdomar ansvariga läkaren på den hemförlovasdes hemort om behovet av den årliga kontrollen.

Företagshälsovårdens uppgift är att utreda exponeringssituationen på arbetsplatsen och anteckna informationen om dem som av Försvarsmaktens anställda exponerats i deras journal. Informationen om exponeringen skall bevaras i 40 år. Undersökningarna av de anställda genomförs via företagshälsovården vid behov i samarbete med primärvården. Undersökningarna av de civila kontakterna genomförs på de exponerades hemorts hälsovårdscentral, och organiseras av kommunens för smittsamma sjukdomar ansvariga läkare. Den grupp som av dessa bör hanteras mest brådskande är barn under 5 år.

Tabell 55. Faktorer som förstärker misstanke om tuberkulos

Symptom	Riskinformation
<ul style="list-style-type: none"> ▪ hosta i över 3 veckor ▪ upphostningar ▪ blodhosta ▪ avvikande nattsvevtning ▪ förlängd stegring eller feber ▪ dålig aptit, avmagring ▪ andra utdragna, diffusa symptom 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ personen eller hans/ hennes föräldrar är hemma från ett land med hög tuberkulosincidens ▪ personen har vistats > 1 mån i ett land med hög tuberkulosincidens ▪ personen har i sin näromgivning eller annanstans exponerats för tuberkulos ▪ personen har tidigare lidit av tuberkulos, om vars behandling det inte finns information ▪ personen har en sjukdom eller en läkemedelsbehandling som försämrar motståndskraften

12 INVANDRARE OCH TUBERKULOS

Till Finland flyttar det årligen ca 22 000–30 000 personer. I slutet av år 2011 bodde det över 180 000 utländska medborgare i Finland och de utomlands födda var över 260 000. De största utländska nationalitetsgrupperna var ester, ryssar, svenskar, somalier, kineser, irakier, och thailändare. Som kvotflyktingar tar man årligen emot 750 personer. Antalet asylsökande har under de senaste åren varierat mellan 1 500–6 000. Ett positivt beslut får årligen 1 100–3 200 personer (inkluderar kvotflyktingar, asylsökande, och dem som mottagits inom ramen för familjeåterföreningsprogrammet). 200–300 barn adopteras årligen från utlandet. Andra betydande invandrargrupper är de som kommer för att arbeta, studerande, de som kommer p.g.a familjeband och återflyttare.

Bland invandrarna varierar tuberkulosincidensen beroende på utgångsland och -världsdel. Den årliga incidensen utlänningspopulatoinen är fem gånger högre än hos ursprungsbefolkningen. Den års törst bland flyktingar och asylsökande från Afrika och Asien. På grund av den höga prevalensen för LTBI är tuberkulosincidensen för invandrare som störst under de första åren efter invandringen och förblir under resten av livet högre än hos ursprungsbefolkningen. Senare besök i ursprungslandet ökar risken för en ny smitta. Till en riskgrupp för tuberkulos hör också de av invandrarnas barn som föds i mottagarlandet.

Tuberkulosincidensen i olika länder framgår ur WHO:s årsrapport och kartor. Som områden med hög incidens kan man betrakta nästan hela Asien, Afrika, Syd- och Mellanamerika, de Östeuropeiska länderna, Baltikum och länderna på Balkan. I synnerhet i Öst-Europas länder, i Baltikum, Indien, Kina och Sydafrika är MDR tuberkulos ett betydande problem. Också annanstans i Afrika och Asien är läkemedelsresistens ett växande problem.

Drygt 30 % av Finlands tuberkulosfall konstateras hos personer som fötts utomlands, den relativa andelen har ökat under de senaste åren.(tabell 56) I de övriga nordiska länderna som Sverige och Norge är andelen av TB-fall hos de utomlands födda över 80 %. Största delen av dem som är födda utomlands och insjuknat i tuberkulos är personer i arbetsför ålder eller barn. (Tabell 56) År 2011 hörde ca hälften av dem till åldersgruppen 15–29 år och nästan en tredjedel till åldersgruppen 30–44 år. I ursprungsbefolkningen insjuknar man i en senare ålder, över 75 % är över 60 år. Av tuberkulosfallen bland barn har 2/3 årligen konstaterats hos personer med utländsk bakgrund.

Av tuberkulos som konstaterats hos utlänningar är 60 % lungtuberkulos. Extrapulmonal tuberkulos konstateras en aning mera än hos ursprungsbefolkningen. Sjukdomssymptomen kan vara mångahanda och ospecifika, så

man bör alltid komma ihåg tuberkulos i differentialdiagnostiken av sjukdomar hos invandrare.

I världen finns det över 30 miljoner HIV-positiva personer. I Finland hade man i slutet av 2012 konstaterat 3069 HIV-infektioner. Antalet personer som lever med smittan har vuxit dels beroende på nya smittfall, dels på att dödsfallen i AIDS minskat p.g.a medicinering. I slutet av 2012 levde ca 2400 personer medvetna om sin smitta. Under åren 2008-09 konstaterades 44 % av de nya HIV-fallen hos personer födda utomlands. I Finland konstateras sjukdomskombinationen HIV-TB hos några få personer årligen. Globalt är HIV- starkt förknippat med tuberkulos.

Tabell 56. Tuberkulosfallen hos utlänningar i Finland 1995-2011. antal och %

	Lungtuberkulos		Annan tuberkulos		Alla	
	Fall	andel (%)	Fall	andel (%)	Fall	andel (%)
1995	25	5,7	13	6	38	5,8
1996	17	3,8	24	12,4	41	6,5
1997	23	6,4	23	11,7	46	8,3
1998	26	6,5	31	14,6	57	9,3
1999	25	6,2	21	11,2	46	7,8
2000	29	7,7	16	9,4	45	8,2
2001	34	10,9	28	15,5	62	12,6
2002	23	7,7	24	13,7	47	9,9
2003	36	12,4	13	10,7	49	11,9
2004	22	9,4	20	19,4	42	12,5
2005	28	10,4	24	24	52	14,1
2006	30	14,2	22	26,5	52	17,6
2007	45	19,1	28	25,2	73	21,1
2008	31	14	22	17,7	53	15,3
2009	81	27,4	43	37,1	124	30,1
2010	72	30	32	39	104	32
2011	49	20,8	31	34,4	80	24,5

Tabell 57. Tuberkulosfall år 2010 enligt ålder, finländare/personer med utländsk bakgrund

	Tuberkulos sammanlagt	%	Fall hos utlänningar	%
under 15	6	2	4	4
15-44	105	33	81	78
45-59	51	16	13	13
över 60v	163	50	6	6
S:a	325		104	

Uppgift om födelseland eller medborgarskap saknades i 5 fall(2%)
THL rapport 17/2011

Tuberkulosundersökningar hos flyktingar och asylsökande

SHM publicerade 2009 anvisningen "Pakolaisten ja turvapaikanhakijoiden infektio-ongelmien ehkäisy", som innehåller anvisningar om hälsoundersökningar avseende smittsamma sjukdomar för de ifrågavarande invandrargrupperna och de släktingar som på basen av familjeband beviljats uppehållstillstånd. Målet är att skydda personens egen hälsa och bryta smittkedjorna och sålunda också skydda ursprungsbefolkningen för smitta. Finland uppställer inte några hälsomässiga krav för invandringen och invandraren avvisas inte på hälsomässiga grunder. Screeningen och hälsokontrollerna är frivilliga för de inresande. I fall av vägran kan man undersökningarna göras med stöd av lagen om smittsamma sjukdomar om det finns en grundad misstanke om tuberkulos. En hälsovårdare intervjuar och kontrollerar de ankommande inom två veckor efter inresan. Lungröntgen och hos barnen ett eventuellt tuberkulinprov eller IGRA görs i anslutning till den första undersökningen eller genast efter den. Läkaren bör granska röntgenutlåtandet inom en vecka efter att bilden tagits.

Målet för hälsoundersökningarna är att utan dröjsmål hitta dem som lider av och i synnerhet smittar aktiv tuberkulos. För under 7-åriga barns del bedömer man också behovet av BCG-vaccinering (se avsnitt 13). Åt alla som undersöks ger man information om tuberkulos och anvisningar om hur man går till väga om man senare misstänker sig ha sjukdomssymptom. Vid undersökningarna använder man sig av en yrkeskunnig tolk och det till flera olika språk översatta informationsmaterialet om tuberkulos (www.filha.fi/suomi/julkaisut/tuberkuloosi/yleisesite_ja_potilasohje/).

Tabell 58. Tuberkulosundersökning i samband med flyktingars och asylsökandes inresa i landet.

	Vuxna	Barn
Intervju	<ul style="list-style-type: none"> -vistelseområden och – förhållanden före flyttningen - eventuella TB och HIV exponeringar - tidigare och nuvarande sjukdomar, deras behandling - nuvarande medicinering - symptom: hosta, upphostningar blodhosta, avmagring, feber, nattsvevning, aptitlöshet, bröstsmärta - längd och vikt 	<ul style="list-style-type: none"> - vistelseområden och förhållanden före flyttningen - eventuella TB och HIV exponeringar - tidigare och nuvarande sjukdomar - deras behandling - nuvarande medicinering - symptom: trötthet, avmagring, fördröjd tillväxt, febrilitet, nattsvevning, aptitlöshet, hosta, upphostningar, blodhosta - längd och vikt
Undersökningar	Thx-rtg	Thx-rtg Kontroll av BCG-ärr - om sådant inte finns gör man tuberkulintest eller IGRA på < 7 åriga.
Läkarundersökning	Personer med symptom, sjuka gravida och de som har förändringar i thoraxrtg. <ul style="list-style-type: none"> - auskultation av hjärta och lungor - palpering av lymfknutsområden - palpering av buken - kontroll av huden - övrig undersökning enligt symptom 	Alla barn under 7 år, de som har symptom, sjuka <ul style="list-style-type: none"> - auskultation av hjärta och lungor - palpering av lymfknutsområden - palpering av buken - kontroll av huden - övrig undersökning enligt symptom
Fortsatta åtgärder	TB-förändringar i Thx-rtg och patienten har symptom: - telefonsamtal och remiss till SSV för fortsatt vård I Thx-rtg misstanke om TB eller pat. Har symptom som tyder på sjukdom - TB färgning av sputa och -odling x3 - remiss till SSV I Thx-rtg TB ärr - kontrollbild 6 och 12 mån	Positivt tuberkulinprov eller IGRA remiss till SSV för bedömning av behandling av aktiv eller latent TB Negativt tuberkulinprov eller IGRA - BCG-vaccinering <7-åringar I Thx-rtg förändringar eller barnet har symptom förenliga med TB - telefonsamtal och remiss till SSV

Hälsoundersökningar av övriga invandrargrupper

Hälsoundersökningar för de invandrare som kommer för att arbeta har behandlats i avsnitt 10. Tuberkulos i företagshälsovården. Vid anställningsundersökningarna utesluter man aktiv tuberkulos, kartlägger den anställdas eventuella tuberkuloshistoria och risker att insjukna och meddelar information om tuberkulos.

Särskild uppmärksamhet bör man ägna hälsokontrollerna av dem som kommer för tillfälliga arbeten och dem som arbetar i underleverantörskedjor samt dem som arbetar med barn och komma ihåg att lätt misstänka tuberkulos då en anställd med symptom söker sig till undersökning. Invandrarna utträttar ärenden i många verksamhetspunkter för hälso- och sjukvården, som hälsovårdscentraler, mödra- och barnrådgivningar skolhälsovård, studerandehälsovård, företagshälsovård, försvarsmaktens hälsovård, den specialiserade sjukvården och olika jourpunkter. Speciellt då personer från länder med hög

tuberkulosincidens gör besök för hälsokontroller eller sjukdomsfall är det viktigt att bedöma situationen med tanke på tuberkulos.

Adopterade barn

Efter att adoptionslagen trädde i kraft (1985) har man till Finland adopterat över 4000 utländska barn. Under de senaste åren har ca 200 barn årligen adopterats till Finland. År 2011 kom de flesta adoptivbarnen från Sydafrika (22 %), Kina (20 %), Ryssland (17 %) och Thailand (11%).

Barn som adopteras från utlandet skall alltid genomgå en ankomstundersökning, av vilken en central del utgörs av tuberkulosscreening och en beömning av behovet för BCG-vaccinering. De som tillhandahåller adoptionsrådgivning borde anvisa föräldrarna att reservera tid för en ankomstundersökning av barnen: Underökningen kan utföras antingen på en rådgivning, hälsostation eller inom den privata hälso- och sjukvården. Undersökningens innehåll för tuberkulosens del framgår av tabell 12.3. Det rekommenderas att göra undersökningen så snart som möjligt, helst inom två veckor efter inresa till landet.

Studerande

År 2011 studerade över 30 000 utlänningar i Finland i utbildning med sikte på en examen efter grundstadiet. Proportionellt fanns det flest utländska studerande i yrkeshögskoleutbildningen (5,7 %). Mest kom det studerande från Ryssland (16 %), Estland (16 %) och Kina (8 %).

En utländsk studerande är hör till den studerandehälsovård som enligt Folkhälsolagen bör ordnas. (Guide för studerandehälsovård. Social- och hälsovårdsministeriets publikationer 2006:2). Studerandehälsovården förverkligas i varierande omfattning i olika delar av Finland och i lagstiftningen om studerandehälsovården tar man inte särskilt ställning till hälsokontroller av utländska studerande. Med tanke på tuberkulosbekämpningen rekommenderar man dock att det som en del av hälsoenkäten görs en symptomintervju avseende tuberkulos hos studerande som kommer till Finland från länder med hög tuberkulosincidens. För dem som vistas längre rekommenderas att man erbjuder tillfälle till lungröntgen. Som hjälp vid symptomintervjun kan man använda t.ex det av Birkalands sjukvårdsdistrikt utvecklade flerspråkiga hälsoenkätformuläret för studerandehälsovården som finns på adressen www.pshp.fi/default.aspx?contentid=23802. De som har symptom bör lungröntgas. Detta kan genomföras i samarbete mellan studerandehälsovårdaren och hälso-centralen, om det inte finns en läkare inom studerandehälsovården.

De papperslösa

Med en papperslös invandrare avses en person som inte har uppehållstillstånd i landet där han/hon vistas. Av des personer bedömer man att det finns några hundra eller t.o.m. flera tusen i Finland. En stor del vistas i huvudstadsregionen. Av dessa är många hemma från länder med hög tuberkulosprevalens. De papperslösa invandrarna är inte i princip berättigade till att utnyttja den offentliga hälso- och sjukvården, då de saknar en betalande hemkommun. Brådslande sjukvård bör man dock ge alla patienter oberoende av deras bostadsort. Konstaterande av tuberkulosjukdom samt genomförande av behandling, kontaktutredning och informationsgången hos personer som rör sig från land till land förutsätter lagstiftningsmässiga, ekonomiska och etiska lösningar.

Finlands Läkarförbund publicerade i september 2011 ett ställningstagande där man konstaterar att ordnandet av hälso- och sjukvård för de papperslösa gagnar hela samhället, då det att låta bli att behandla smittsamma sjukdomar utgör en risk också för andra, inte bara för patienten själv. Ekonomiska orsaker får inte utgöra ett hinder för en adekvat vård och läkarna bör ges tillräckliga resurser för att behandla papperslösa. Ute i världen, i stora städer finns det en hemlig läkarklinikverksamhet, där man behandlar papperslösa invandrare. Verksamheten har inletts också i Finland och förutsätter för att den skall vara effektiv ett engagemang och samarbete mellan aktörerna inom den specialiserade sjukvården och primärvården. I Helsingfors grundades Global Clinic på våren 2011 som fungerar med frivilligkrafter och som erbjuder hälsovårdstjänster åt papperslösa immigranter. I Uleåborg startades motsvarande verksamhet på våren 2012 och i Åbo i början av 2013. På dessa kliniker gör man inte rutinmässiga hälsokontroller, men på mottagningen kan misstanke om tuberkulos väckas. Då bör man ordna med fortsatt utredning av patienten och behandling enligt procedurer som man kommit överens om regionalt.

Personer som flyttar till Finland p.g.a. äktenskap

I takt med internationaliseringen har de mångkulturella äktenskapen ökat i vårt land under de senaste åren. År 2011 knöt finska kvinnor 1630 och finska män 2006 äktenskap med utländska medborgare. De finska männens nya utländska makar var år 2011 mest från Thailand eller Ryssland., medan den finska kvinnans utländska make oftast var hemma från Turkiet, Storbritannien eller Förenta Staterna.

De som p.g.a äktenskap invandrar till Finland omfattas oftast av Finlands socialskydd men om deras hälsoundersökningar stadgas inte i lag och de

hamnar också slumpmässigt på mottagningen på grund av andra hälsomässiga problem. Inom hälso- och sjukvården borde man alltid då en sådan person söker sig till mottagningen beakta personens ursprungliga hemland. Om den som undersöks är hemma från ett land med hög tuberkulosprevalens, borde man informera honom/henne om tuberkulos, (Andningsförbundet Helis broschyrer, www.filha.fi), programmera undersökningar för att utesluta tuberkulos och instruera honom/henne att söka sig till undersökningar också senare om det uppstår symptom som tyder på tuberkulos.

BCG-vaccineringar

Man rekommenderar BCG-vaccinering för barn om barnet själv, dess förälder eller en person som bor i hushållet är hemma från land med hög tuberkulosincidens, www.thl.fi/fi-FI/web/rokottajankasikirja-fi/bcg-rokotukset. Största delen av världens barn får BCG-vaccinationen som nyfödda, så många av invandrabarnen är vaccinerade i sitt hemland. Som bevis på en lyckad vaccinering finns ett vaccinationsärr, oftast på den vänstra överarmen. Om man inte vet om ett barn under 7 år är vaccinerat eller inte eller om man inte hittar ett typiskt ärr, remitteras barnet till en barnpoliklinik för övervägande av BCG-vaccinering. Före vaccineringen försäkras man sig genom tuberkulin- eller IGRA-test om att barnet inte smittats av tuberkulos. Dessutom hör också till ankomstundersökningen för barn att göra lungröntgen.

Tuberkulosbehandlingens utmaningar för invandrare

I olika kulturer upplevs tuberkulos på olika sätt. I många länder är det en tabu och utesluter den insjuknade ur samfundet. Sjukdomen upplevs som skamlig och man försöker dölja insjuknandet så länge som möjligt, vilket ökar risken för smitta och smittspridning. I vissa länder idkar man handel med tuberkulosmediciner eller delar dem med de anhöriga. Feluppfattningar som förknippas med kultur, tro och myter kan långt definiera attityden gentemot sjukdomen, medicineringens effekt och dess genomförande. Centralt i de sociokulturella faktorer som påverkar tuberkulos är den information och den förståelse som de får av familjer, vänner och grannar rörande hälsoproblemens karaktär, orsaker och följder. Dessa uppfattningar påverkar beslutet om när och av vem man söker hjälp och hur man följer vårdinstruktionerna. Avsaknaden av ett gemensamt språk och att patienten eventuellt är analfabet påverkar medlen för kommunikation. Man borde reservera tillräckligt med tid för att använda tolk och för en interaktiv diskussion. Praxis inom Finlands hälso- och sjukvård är främmande för flyktingar och asylsökande och i

bakgrunden kan det sinnas en rädsla för utvisning. Å andra sidan är kunskapen om hur man upplever tuberkulos i olika kulturer sparsam och ofta känner den anställda inte till kulturella seder i patientens ursprungsland. I början av behandlingen är behandlingen i isolering ofta en svår erfarenhet för invandraren, som bär på mentala traumata eller tidigare erfarenheter av fängelse eller tortyr. Ensamheten i isoleringsrummet kan också plåga dem som har levt i ett starkt socialt samfund. Som för andra patienter kan det vara svårt att då symptomen lindras förstå att medicineringen räcker så länge och följsamheten i behandlingen försvagas med tiden. Därför accentueras betydelsen av den övervakade behandlingen i genomförandet av medicineringen och i stöddandet av patienten. Stödet från familjen och invandrarsamfunden är en väsentlig del av vården.

TB informationsmaterial

Invandrarna borde erhålla information om tuberkulos i muntlig, bildlig och skriftlig form. Utöver basfakta om tuberkulos berättar man om praxis inom den finska hälso- och sjukvården och om den för patienten kostnadsfria behandlingen. Övriga temata är förebyggandet av sjukdomen, tidigt konstaterande och lindrande av stigma förknippat med sjukdomen och förhindrande av diskriminering. Sätten att förverkliga är mångahanda beroende på målgrupperna. TB information kan distribueras aktivt i samband kontakterna med hälso- och sjukvården och i samband med den internationella TB-dagen. För de unga är kommunikationen mera effektiv i form av bilder och via webben då man kan utnyttja visualitet, emotionalitet och musik. Information riktad till vuxna kan distribueras via bl.a planscher, broschyrer, samt via studerandehälsovårdens webbsidor och vid invandrarorganisationens tillfällen.

Tilläggsinformation och länkar

STM:n ohje: Pakolaisten ja turvapaikanhakijoiden infektiio-ongelmien ehkäisy
www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=1082856&name=DLFE-11112.pdf

Allmän broschyr om tuberkulos och anvisningar för TB-patienten på olika språk
www.filha.fi/suomi/julkaisut/tuberkuloosi/yleisesite_ja_potilasohje/

Information om tuberkulos som gjorts av den norska organisationen LHL i samarbete med patienterna
www.lhl.no/PageFiles/3782/You%20will%20be%20cured%20of%20tuberculosis%20-%20ENG.pdf

Duodecim Terveysportti webkurs: Tuberkuloosi työterveyshuollossa
www.terveysportti.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640

ECDC: Tuberculosis surveillance in Europe årsrapport
www.ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/Pages/index.aspx

WHO: Global tuberculosis control 2011
www.who.int/tb/publications/global_report/en/index.html

Incidenskarta av MDR-tuberkulos:
https://extranet.who.int/sree/Reports?op=vs&path=/WHO_HQ_Reports/G2/PROD/EXT/MDRTB_Indicators_map.

13 BCG-VACCINATION

BCG (Bacille Calmette-Guérin) utvecklades i början av 1900-talet i Frankrike och det är fortfarande det enda vaccinet i bruk för bekämpande av tuberkulos. Det är ett levande bakterievaccin, vars ursprung är *Mycobacterium bovis*. Av stammen som på sin tid levererades från Paris till olika laboratorier utvecklades olika subtyper som till sin skyddseffekt och skadeverkningar eventuellt är olika. I Finland har man sedan år 2002 använt det danska Statens Seruminstituts stam, som är en s.k stark stam.

BCG-vaccinets skyddseffekt har varierat i undersökningar, troligen beroende att undersökningarna gjorts i olika befolkningsgrupper, klimat och med olika vaccinstammar. Den bästa skyddseffekten har man uppnått i undersökningar där vaccinet givits i så tidig ålder som möjligt i områden med mildt klimat. Det har utan undantag varit bra i förebyggandet av tuberkulös hjärnhinneinflammation och disseminerad tuberkulos (nästan 100 %). Dessa sjukdomar har inte förekommit över huvudtaget hos barn födda i Finland under de senaste decennierna av BCG-vaccinering. Mot övriga tuberkulosformer är skyddet sämre, 70–80 %. Skyddet beräknas bestå i 10–15 år. BCG skyddar alltså framför allt små barn mot farliga tuberkulosformer. Miliärtuberkulos och hjärnhinneinflammation smittar dock inte och skyddet mot smittsam lungtuberkulos som bryter ut i senare ålder är begränsat. Sålunda skyddar BCG inte befolkningen mot tuberkulos, utan det skyddar den för tuberkulosjukdom mest utsatta delen av befolkningen från en livshotande sjukdom.

BCG ges intradermalt i vänstra överarmen där det orsakar en lokal inflammation. Efter några veckor bildas en bula på vaccinationsstället, som brister och utsöndrar var. Läkning sker inom två månader. På platsen blir ett ärr som betraktas som ett bevis på en lyckad vaccinering. Vaccinationsstället kan också vara någon annanstans, t.ex höger överarm eller underarm. I Finland vaccinerade man i vänster lår till år 2006 då man övergick till att vaccinera i överarmen. Trots att man eventuellt inte hittar ett ärr kan en skyddseffekt ha uppkommit. Vaccineringen upprepas inte om barnet bevisligen är vaccinerat.

Att ge BCG-vaccin till ett barn som fått tuberkulossmitta eller vaccinerats tidigare kan ge en våldsan lokalreaktion. Om man inte vet att ett barn under 6 mån skulle ha exponerats för tuberkulos, kan det vaccineras. Hos barn äldre än så gör man tuberkulintest eller IGRA förrän man vaccinerar. Om barnet har ett typiskt vaccinationsärr, eller om det bevisligen har vaccinerats, trots att man inte finner ett vaccinationsärr, ger man inte någon ny vaccination. Hos barn med immunbrist kan BCG orsaka en allvarlig lokal- eller allmäninfektion varför de inte skall vaccineras.

En förstoring av en lymfknuta i axillen så att man känner av de är en normal vaccinationsreaktion. En lokal lymfknuta, oftast i axillen men ibland i nyckelbensgropen eller på halsen kan inflammeras eller utvecklas till en böld (1-2 bölder/1000 vaccinerade). Huden på lymfknutan förtunnas, börjar rodna och brister till slut, då det kommer ut var. Lymfknutan förminskas under månader - år. En BCG-lymfadenit hos ett annars friskt barn kräver ingen specifik behandling. Som metainfektioner uppstår bl.a BCG-inducerade beninflammationer (1/8 000 vaccinerade). Hos barn med grav immunbrist kan BCG orsaka en livshotande allmäninfektion.

I Finland inleddes vaccineringen på 1940-talet och fram till 2006 erbjöds de alla nyfödda. Finland var också det land i världen med den mest täckande BCG-vaccinerade befolkningen. Efter att tuberkulosen minskat i vårt land konstaterade man att vaccinets biverkningar översteg dess fördelar, och numera erbjuds vaccinet endast åt barn med förhöjd risk att få tuberkulossmitta (tabell 59). Barnets behov av BCG vaccinering utreds under graviditeten på mödrarådgivningen. Sedan år 2006 har största delen av barnen inte fått BCG-vaccin. Då de blivit smittade med tuberkulos löper de risk att insjukna i en allvarlig, snabbt progredierande tuberkulos. I kontaktutredningarna bör man särskilt koncentrera sig på tidig upptäckt och behandling av tuberkulos hos exponerade barn.

Tabell 59. Institutet för hälsa och välfärd rekommenderar som en del av det allmänna vaccinationsprogrammet gratis BCG vaccinering för barn under 7 år om

1. Barnets mor, far, syskon eller person som det bor med någongång har konstaterats ha tuberkulos
2. Barnet själv, dess mor, dess far, dess syskon eller person som det bor med är född i ett land där det förekommer tuberkulos i betydande grad (incidens ca >50/100 000/år) (uppdaterad lista på THL:s hemsida) www.ktl.fi/attachments/suomi/osastot/roko/roko/riskimaat_050310.pdf www.ktl.fi/attachments/suomi/osastot/roko/roko/riskimaat_050310.pdf
3. Barnet inom ett år kommer att flytta till ett land där det förekommer tuberkulos i betydande grad (incidens ca >50/100 000/år).
Barnet kan i vissa fall ha nytta av BCG-vaccinationen trots att det inte hör till någon av de ovan beskrivna riskgrupperna. Barnet borde erbjudas BCG-vaccinering om det har en annan regelbunden eller nära kontakt med en person <ul style="list-style-type: none"> ▪ som är hemma från ett land med hög tuberkulosprevalens ▪ som lidit av tuberkulos ▪ om viken man vet att den exponerats betydligt för tuberkulos ▪ som vårdar patienter med lungtuberkulos eller annars exponeras för tuberkulos i sitt arbete
Läkare som ansvarar för barnets hälsovård bedömer behovet av BCG-vaccinering. Barnet vaccineras på basen av läkarens skriftliga rekommendation.

Barnet vaccineras som nyfödd på förlossningssjukhuset. Om vaccinationsförutsättningarna uppfylls senare då barnet är under 7 år, gör man ett tuberkulin-/IGRA och rekommenderar vaccinet. Barnet kan i vissa situationer gangnas av BCG-vaccinationen trots att det inte tillhör någon av de ovan beskrivna riskgrupperna varvid det kan vaccineras på basen av läkarens prövning.

14 GRAVIDITET OCH TUBERKULOS

I litteraturen finns indikationer på att graviditet ökar risken för tuberkulosinfektion hos den exponerade och också risken för att en latent infektion utvecklas till en aktiv sjukdom. En graviditet kan också via en försämring av T-hjälparcellernas respons orsaka att tuberkulossymptomen är lindrigare och en upptäckt av sjukdomen sålunda svårare. Efter förlossningen återhämtar sig T-cellsresponsen och symptomen kan yppa sig accentuerade som vid immunrekonstruktionssyndromet.

En obehandlad tuberkulos är ett allvarligt hot mot både moderns och den nyföddas hälsa. Därför bör man snabbt konstatera en smitta och komma till en riktig diagnos. En smittsam gravid bör identifieras före förlossningen för att skydda moderns eget barn och andra nyfödda mot smitta. Om den gravida har exponerats för tuberkulos eller kommer från ett land med hög TB-incidens bör man ta en lungbild under graviditeten, så att moderns behandling kan inledas före förlossningen. Man undviker lungröntgen under den första trimestern av graviditeten, men om man misstänker tuberkulos hos en gravid med symptom får graviditeten inte utgöra ett hinder för att undersöka patienten i något som helst skede av graviditeten. Lungröntgen utförs med skydd. Av en patient med symptom tar man också en serie med tre sputumprov för tuberkulosfärgning och -odling. Tuberkulos är en livshotande sjukdom för en nyfödd, varför en nyfödd inte får exponeras för smittsam tuberkulos. Hos mödrar med invandrabakgrund är extrapulmonala tuberkulosformer vanligare, och tuberkulos bör alltid beaktas i differentialdiagnostiken, om personen är hemma ifrån ett land med hög tuberkulosincidens. Då man misstänker tuberkulos i andra organ är det skäl att ta riktade prover (biopsi- och odlingsprov).

Gravidas tuberkulos behandlas med en kombination av isoniazid, rifampicin och etambutol. Streptomycin är förbjudet då det orsakar hörselskador och dövhet hos barnet. Pyrazinamid försöker man undvika under graviditeten, då man inte har närmare kännedom om dess skadeverkningar. Fluorokinolonerna har orsakat ledsador och de rekommenderas inte för gravida. O man konstaterar smittsam tuberkulos hos en förlöst mor skall den nyfödda isoleras från sin mor inleda förebyggande medicinering för barnet, förrän det kan återbördas i moderns vård. Det finns skäl att konsultera en pediatrik infektionsläkare i denna situation. Modern kan amma sitt barn på normalt sätt under medicineringen om hon inte lider av smittsam tuberkulos. Den läkemedelshalt som absorberas ur modersmjölken är inte tillräcklig för behandling av en latent tuberkulosinfektion hos barnet.

15 INFORMATION OCH UTBILDNING

Då tuberkulos är en sällsynt sjukdom i Finland förutsätter genomförandet av det nationella programmet regelbundet påminnelser och information om sjukdomen till nyckelgrupper inom social- och hälsovården samt till medborgarna. Informationstillfällena borde kombineras med utbildning som fördjupar de yrkesutbildades kunskap om tuberkulos och medborgarnas medvetenhet om sjukdomen och dess symptom.

15.1 BEFOLKNINGEN

Den äldre befolkningen i Finland har rikligt med minnen och även svåra personliga erfarenheter av tuberkulos från sin ungdomtid. Tuberkulosen är fortfarande förknippad med föreställningar om en sjukdom som sprids effektivt och leder till död eller invaliditet. De yngre generationerna vet just inget om tuberkulosen eller uppfattar den som en farsot från det förgångna. Informationsinhämtningen kan hos de flesta begränsas till att läsa om enstaka fall eller rapporter om miniepidemier som i media överskridit nyhetströskeln.

Det huvudsakliga budskapet i informationen till befolkningen är att tuberkulos är en vanlig sjukdom i världen, den påträffas också i Finland, trots att den är sällsynt här och att det i de allra flesta fallen finns en effektiv medicinerings. Det är viktigt att föra fram symptom, grundfakta om smittan och att tuberkulosundersökningarna och -behandlingen är kostnadsfria så att dröjsmålet att uppsöka vård blir kortare. Genom att göra praxis för kontaktutredningar mera känd strävar man till att minska rädslor och förutuppfattade meningar i anslutning till dem. Dessutom är det nödvändigt att ge en realistisk och saklig information om tuberkulossituationen i närområdena.

Informationsbroschyrerna som organisationer och sjukvårdsdistrikt har producerat på olika språk (t.ex. allmänbroschyr för tuberkulos, (www.filha.fi)) borde synligt ligga framme på olika verksamhetspunkter (i väntutrymmena på hälsovårdscentralerna, och på den specialiserade sjukvårdens polikliniker för t.ex. lung- och infektionssjukdomar samt inre medicin, mottagningscentraler för asylsökande, härbärgen för bostadslösa, avvänjningskliniker och – anstalter för rusmedel, vårdanstalter för äldre, rehabiliteringsanstalter, utrymmen för skol- och studerandehälsovård) och länka dem till aktörernas nätsidor.

I fortsättningen borde man särskilt satsa på att förmedla information om tuberkulos till unga och till invandrare och till riskgrupper som är svårare att nå, som rusmedelsberoende, bostadslösa och papperslösa invandrare. Det

här kan man verkställa t.ex i form av broschyrer med korta informationsbudskap, planscher, och videon. Hälsovårdscentralerna och sjukvårdsdistrikten kan arrangera lokala och regionala föreläsningstillfällen för allmänheten, där man berättar om tuberkulos och diskuterar om därmed förknippade aktuella ämnen. I samband med en lokal miniepidemi är det viktigt med information till befolkningen och särskilt till riskgruppernas medlemmar i samarbete mellan primärvården, den specialiserade sjukvården och massmedierna. Hälsovårdscentralen svarar för informationen till de exponerade som kallats till undersökningar.

Det är bra att fira en årlig världstuberkulosdag (mars) I Finland t.ex genom att på den dagen dela ut information om tuberkulos i form av kampanjplanscher, och via medierna (television, radio, press eller internet). Planering och distribution av informationspaketen kan verkställas i samarbete mellan SHM,THL och Filha rf. Samt andra organisationer.

15.2 HÄLSO- OCH SJUKVÅRDSPERSONALEN

Tuberkulosprogrammet publicerades år 2006 och efter det ordnades det utbildningstillfällen för universitetssjukhusens miljondistrikt som riktades till områdets läkare och skötare, ansvariga för tuberkulos inom specialområdena lung-, infektion- och barnsjukdomar, representanter för sjukhushygienområdet samt instanser ansvariga för företagshälsovård och förvaltning. Utöver presentationen av programmet gick man vid tillfällena igenom de viktigaste ärendehelheterna, utredde de regionala ansvarsförhållandena och uppgifterna och förberedde den riksomfattande expertgruppens verksamhet.

För sjukvårdsdistrikten ordnades en motsvarande presentations- och utbildningsrunda av tuberkulosprogrammet, där man utöver den basala informationen fokuserade på samarbetet mellan primärvården och den specialiserade sjukvården och bekräftade utarbetandet av regionala anvisningar.

Under åren 2010–11 ordnades 9 utbildningstillfällen för hälso- och sjukvårdens och mottagningscentralernas personal, där man utöver det praktiska tuberkulosarbetet främjade samarbete och nätverksarbete mellan olika verksamhetsområden.

Efter förändringen av BCG-vaccinpraxis år 2006 har THL upprätthållit websidor (www.thl.fi/fi_FI/web/rokottajankasikirja-fi/bcg-rokotukset) om vaccinering av riskgrupper. Webanvisningen innehåller uppgifter om motiveringarna för förändringen av BCG-vaccineringsprogrammet, om identifieringen av riskgrupper som skall vaccineras, om genomförande av vaccineringen och vaccinationsteknik. I DuodeciminsTerveysportti finns en webbkurs om tuberkulos och en särskild kurs för företagshälsovården. Webbkurserna möjliggör självständiga studier och sökande av information, men

kan också brett utnyttjas i gruppundervisning på arbetsplatser och utbildningsinstitutioner. Filha rf har åren 2011-12 ordnat en riksomfattande interaktiv webbkurs om tuberkulos för skötare.

Under TB-programmets första femårsperiod har man i utbildningsverksamheten koncentrerat sig på att öka baskunskapen och på att förstärka riksomfattande och regional praxis och samarbete. Under de kommande åren ökar det lokala utbildningsansvaret. Sjukvårdsdistrikten uppmanas att regelbundet ordna regional utbildning, där man förutom att uppdatera kunskapen utvecklar den lokala verksamheten. I utbildningen borde man också beakta dem som arbetar inom den tredje sektorn med tuberkulos. Inom primärvården och inom specialiteten barnsjukdomar behöver man utbildning för att identifiera och behandla tuberkulos hos barn och unga. En god behandling av tuberkulos hos invandrare förutsätter att man ökar kunskapen om olika kulturer och hur de påverkar hur man upplever tuberkulos och vården av den. I och med att man utvidgade rekommendationen om övervakad behandling borde man ge praktisk utbildning åt dem som genomför den för att öka smidigheten.

Det är nödvändigt att årligen inkludera tuberkulosutbildning i årliga riksomfattande utbildningstillfällen. Sådana är bl.a. dagarna för smittsamma sjukdomar, tuberkulosdagen, sjukhushygiendagarna, skötarnas utbildningsdagar och läkardagarna som årligen ordnas i miljondistrikten. Man borde också ombesörja att tuberkulosutbildningen speciellt i social- och hälsovårdsutbildningsinstitutionerna samt i de medicinska fakulteterna håller en tillräckligt hög nivå. Det är bra att utnyttja och vidareutveckla webbutbildningen i den riksomfattande utbildningen. I takt med ökande kunskap och erfarenhet är det en av den riksomfattande expertgruppens uppgifter att genom anvisningar och utbildning öka kunskapen om MDR-tuberkulos och om tuberkulos hos HIVpatienter. Den av THL 2011 publicerade uppdaterade rekommendationen om kontaktutredning förutsätter att man genomför en riksomfattande utbildning för att stöda den nya praxisen.

15.3 PATIENTERNA

Patientens medgörlighet i vården är en process som påverkas av många faktorer. En av de viktigaste faktorerna är motivationen som kan förstärkas genom att man ger patienten information om sjukdomen och dess behandling och genom att reservera tid för frågor och diskussion. Informationen ges både muntligt och skriftligt på ett språk som patienten förstår. Till sin hjälp tar man till olika språk översatta patientbroschyrer (t.ex. www.filha.fi). Det är ofta nödvändigt att använda sig av en professionell tolk då man diskuterar med invandrare. Det basala informationspaketet borde innehålla följande

saker: En hurudan sjukdom tuberkulos är, hur den smittar, vilka är symptomen, hur sjukdomen konstateras, vad behandlingen i isolering innehåller och hur länge den räcker, medicineringen och dess biverkningar, instruktion i hostningshygien och om kontaktutredningens avsikt och genomförande. Patienten måste förstå varför behandling i isolering är nödvändig, vad han/hon själv kan göra för att minska smittorisken och hur behandlingen skall genomföras för att bota sjukdomen. I samband med hemförlovningen ger man klara handlingsdirektiv och kontaktuppgifter med tanke på problemsituationer. Det är bra att ge patienten god tid att bekanta sig med anvisningsmaterialet och tillfälle att fråga om tuberkulos både i början och under behandlingen. Invandrarna kan beroende på olika bakgrund och kulturer olika förhållningssätt till tuberkulossjukdomen och handling i isolering och medicineringen. Detta bör man beakta i patientinformationen.

16 UPPFÖLJNING OCH UNDERSÖKNING

16.1 UPPFÖLJNING AV TUBERKULOS I FINLAND

Uppföljningen av tuberkulos verkställs i Finland av det av THL sedan år 1995 upprätthållna riksomfattande registret för smittsamma sjukdomar. Författningarna om smittsamma sjukdomar förpliktigar den behandlande läkaren att till registret anmäla alla mikrobiologiskt verifierade fall, fall som grundar sig på en histologisk undersökning av vävnadsprover samt fall där läkaren kliniskt misstänker tuberkulos och beslutar att ge en fullständig tuberkulosbehandling. Författningarna om smittsamma sjukdomar förpliktigar laboratorerna för klinisk mikrobiologi att anmäla fynden av *Mycobacterium tuberculosis* till registret för smittsamma sjukdomar. Laboratorerna sänder alla *M.tuberculosis* stammarna som de odlat till institutet för hälsa och välfärd där man utför bestämningar av känsligheten mot mikrobmediciner samt typningsundersökningar för att upptäcka färska smittor och för att utreda smittkedjor.

Det riksomfattande registret sammanför med hjälp av socialskyddsignum eller annan identifikationsinformation försedda anmälningar från olika källor i som berör samma person till ett fall och söker med hjälp av personsignum kompletterande uppgifter ur befolkningsregistret. Sedan 2007 har man vid uppföljningen använt EU:s falldefinition för smittsamma sjukdomar för uppföljning av tuberkulosuppföljning som grund för registreringen.

Sedan 2007 utför det riksomfattande registret för smittsamma sjukdomar uppföljning av behandlingens slutresultat i de mikrobiologiskt verifierade fallen av lungtuberkulos enligt av EU och WHO standardiserade uppföljningsdefinitioner. Klassificeringen av behandlingens slutresultat finns i tabell.34. Sjukvårdsdistriktets för smittsamma sjukdomar får två gånger om året sig tillsänt på förhand ifyllda blanketter för klassificering av slutresultatet. Han/hon eller av honom/ henne utsedd för tuberkulos ansvarig läkare anmäler behandlingens slutresultat på basen av information tillgänglig 12 månader efter behandlingens inledning. I MDR-tuberkulosfall definieras slutresultatet först efter 24 och 36 månader efter att behandlingen inletts. Sjukvårdsdistriktets för smittsamma sjukdomar ansvariga läkare eller av honom/henne för uppdraget utsedd lung- eller barnläkare har rätt att bekanta sig med patientjournalerna även om att de inte är de aktuella patienternas vårdande läkare. Man har uppnått ett gott slutresultat i 70 % av fallen. Ca 20 % av fallen har dött i tuberkulos eller p.g.a andra sjukdomar. Resultaten är i samma storleksordning som i andra länder, där en stor del av fallen uppdagas i hög ålder.

Laboratorierna anmäler också de vaccinerrelaterade *M.bovis* BCG-fynden till det riksomfattande registret för smittsamma sjukdomar vilket stöder uppföljningen av vaccinets biverkningar, samt fynden av icke tuberkulösa mykobakterier, med hjälp av vilka man kan låta bli att registrera de av läkare utan mikrobiologisk verifiering på *M.tuberculosis* anmälda fallen, där orsaken till resultatet av det histologiska och sputumfärgningsprovet är en icke tuberkulös mykobakterie.

Även alla fall av HIV/AIDS anmäls till det riksomfattande registret för smittsamma sjukdomar på försorg av den behandlande läkaren och laboratoriet för klinisk mikrobiologi. Dessa kan med hjälp av personidentifikation kombineras till tuberkulosfall då man följer saminfektioner av TB och HIV. Då en ökande del av Finlands tuberkulosfall konstateras hos personer som kommer från länder med hög prevalens, där också HIV-infektion är vanlig rekommenderas i detta uppdaterade tuberkulosbekämpningsprogram i enlighet med WHO:s världsomfattande rekommendationer att man genomför ett HIV-test hos alla mikrobiologiskt bekräftade eller kliniskt misstänkta tuberkulosfall.

Det riksomfattande registret för smittsamma sjukdomar rapporterar om tuberkulosläget i en veckovis uppdaterad webbtjänst samt i en årsrapport. De för smittsamma sjukdomar ansvariga läkarna och av dem utnämnda personer i sjukvårdsdistrikten och på hälsovårdscentralerna kan använda all information om sitt eget område i registret för smittsamma sjukdomar via en krypterad nätanslutning.

16.2 INTERNATIONELLT SAMARBETE I UPPFÖLJNINGEN AV TUBERKULOS

WHO samt Europas sjukdomscenter ECDC samlar årligen in uppgifter om slutresultaten i tuberkulosbehandlingen, om organisationen för tuberkulosbekämpningen och verksamhetens centrala målsättningar. EU-kommissionen har publicerat falldefinitioner för tuberkulos, som tillämpas i de nationella uppföljningssystemen, för att uppgifterna som insamlas i EU-länderna skall vara så jämförbara som möjligt. EU:s medlemsländer sänder tuberkulosuppgifter endast till ECDC, med vilken WHO:s regionalbyrå i Europa fullständigt har integrerat informationsinsamlingen. ECDC och WHO publicerar årligen en analytisk statistikrapport om tuberkulossituationens utveckling.

16.3 MÅLEN FÖR UPPFÖLJNINGEN AV TUBERKULOS

Tuberkulosuppföljningen är en kontinuerlig och systematisk informationsinhämtning, med hjälp av vilken de analyser och slutsatser man gör understöder utvärderingen av 1) vilken är tuberkulosens epidemiologiska situation

i Finland 2) hur tuberkulosprogrammets målsättningar förverkligas 3) om medlen att uppnå målsättningarna är de riktiga eller borde man förändra bekämpningsåtgärderna 4) borde man fokusera på tilläggsutredningar på något område.

En framgångsrik tuberkulosuppföljning hjälper hälso- och sjukvårdspersonalen att bedöma sjukdomar hos sina patienter och i samfundet. Det förbättrar möjligheterna för aktörerna inom folkhälsoarbetet att utveckla bekämpningssystemet. En god uppföljning på det lokala, regionala och nationella planet i kombination med särutredningar och -forskning är väsentlig för att man skall kunna förverkliga tuberkulosuppföljningens målsättningar (tabell 60).

Tabell 60. Tuberkulosuppföljningens målsättningar

1.	Att utan dröjsmål upptäcka de sjukdomsfall som förutsätter behandling och bekämpningsåtgärder
2.	Att styra omedelbara åtgärder som kontaktspårning
3.	Att upptäcka miniepidemier och de tidsmässiga förändringarna i uppkomsten av sjukdomsfall och särdrag (resistens)
4.	Att konstatera grupper med hög risk i befolkningen
5.	Att utvärdera bekämpningsåtgärdernas effekt och identifiera områden där det behövs tilläggsåtgärder eller -undersökningar
6.	Att bedöma den totala prevalensen och mortaliteten i sjukdomen

16.4 UPPFÖLJNING AV FÖRVERKLIGANDET AV TUBERKULOSPROGRAMMETS MÅL

De i tuberkulosprogrammet uppställda huvudmålen hjälper att uppnå det slutliga målet att eliminera tuberkulos. Förverkligandet av programmets målsättningar kan man följa bl.a med i tabell 61 beskrivna mätare. En del av mätarna används redan nu i den riksomfattande uppföljningen, såsom de epidemiologiska mätarna, uppföljningen av läkemedelsresistensen och de genteknologiska utredningarna av smittkedjor. Uppgifter om dröjsmål, riskgrupper och LTBI kan man klarlägga med särskilda riktade undersökningar. En del av uppföljningen bör vara riksomfattande, en del sjukvårdsdistriktscentrerad.

Tabell 61. Tuberkulosprogrammets målsättningar och mätare för uppföljningen

Mål för programmet	Mätare för uppföljningen
1. Att eliminera tuberkulos	1.1. Epidemiologisk mätare
2. Tidig diagnos	2.1. Dröjsmål (symptom, diagnos, behandling, anmälan) 2.2. Antalet postmortal diagnostiserade
3. Effektiv behandling	3.1. Behandlingsresultat 3.2. Läkemedelsresistens 3.3. Relapser
4. Förebyggande av ny smitta	4.1. Sjukdomens incidens och trender i den i riskgrupper, nya grupper o.s.v. 4.2. Sjukhusmittor 4.3. Smittkedjor (genteknologi) 4.4. Epidemiernas omfattning
5. Att minska risken att insjukna	5.1. Epidemiologiska mätare 5.2. Antalet behandlingar av LTBI 5.3. Antalet fall med svår tuberkulos hos barn
6. Förbättrade kunskaper och färdigheter hos hälso- och sjukvårdspersonalen	6.1. Utbildningstillfällen och antalet deltagare 6.2. Utredningar av dröjsmål 6.3. Behandlingsresultat

Forskningen kring bekämpningsåtgärder bör vara en central del av tuberkulosforskningen. Forskningsarbetet borde utökas och finansieringen tryggas. I tabell 62. presenteras vissa centrala målområden för forskning och utvecklingsarbete.

Tabell 62. Utvecklingsbehov inom forskning och uppföljning i anslutning till tuberkulosprogrammet

▪ Uppföljning av behandlingsresultatet
▪ Kartläggning av riskgrupper
▪ Utredning av dröjsmål
▪ Effektiviteten hos de enskilda bekämpningsåtgärderna
▪ Antalet LTBI och behandlingsresultaten

17 TUBERKULOS, DEN ETISKA ASPEKTEN

För tuberkulosens del är det bra att behandla de etiska aspekterna ur bl.a. patienträttigheternas, personalens rättigheters och skyldigheters och befolkningsskyddets synvinkel. WHO publicerade år 2010 ett dokument i ämnet (Guidance on ethics of tuberculosis prevention, care and control, http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241500531_eng.pdf) och motsvarande anvisningar bereds för WHO:s Europaregion.

I enlighet med allmänna etiska principer bör folk ha fri och jämlik tillgång till utredning och behandling av tuberkulos. Servicen bör vara avgiftsfri och ordnad så att den kan nås utan besvär. Patienten har rätt att få information om och handledning i sin sjukdom och stöd till medgörlighet i vården.

Behandlingen genomförs patientcentrerat och ordnas så smidigt som möjligt för patienten. Om patientens sjukdom är obotlig (svår eller MDR/XDR-sjukdom) organiseras patientens vård enligt god praxis för palliativ vård. Målsättningen är att förebygga och lindra lidande och att sträva till en så god livskvalitet som möjligt och samtidigt skydda vårdpersonalen.

De anställda är skyldiga att ge patienten en god vård. För att förverkliga detta har de på motsvarande sätt rätt att få utbildning för sitt arbete och handledning och instrument för att skydda sig mot smitta. Den anstalt som genomför vården bör med olika medel sörja för att smittrisen i arbetsmiljön är så liten som möjligt.

LITTERATUR

- Ahmad S. New approaches in the diagnosis and treatment of latent tuberculosis infection. *Respiratory Research* 2010;11:169
- Asiantuntijaryhmän suositus. Riskiryhmiin kohdistuva tuberkuloosin torjunta. *Suom Lääkäril* 2005; 60(12–13): 1415–1421.
- Asiantuntijaryhmän suositus. Tuberkuloositartunnalle altistumisen aiheuttamat toimet. *Suom Lääkäril* 2003; 58(23): 2529–2534.
- Asiantuntijaryhmän suositus. Tuberkuloositartunnan torjunta sairaalassa. *Suom Lääkäril* 2004; 59(9): 909–916.
- ATS American Thoracic Society, Centers for Disease Control and Prevention, Infectious Diseases Society of America: Treatment of tuberculosis. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 167: 603–662.
- ATS American Thoracic Society, Centers for Disease Control and Prevention. Targeted tuberculin testing and treatment of latent tuberculosis infection. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161: Suppl: S221–247.
- Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories 4th edition. CDC, US Department of Health and Human Services, US Government Printing Office, Washington, 1999.
- Blumberg HM, Leonard MK, Jasmer RM. Update on the treatment of tuberculosis and latent tuberculosis infection. *JAMA* 2005; 293: 2776–2783.
- Broekmans JF, Migliori GB, Rieder HL et al. European framework for tuberculosis control and elimination in countries with a low incidence. Recommendations of the World Health Organization (WHO), International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD) and Royal Netherlands Tuberculosis Association (KNCV) Working Group. *Eur Respir J* 2002; 19: 765–775.
- BTS Guidelines. Chemotherapy and management of tuberculosis in the United Kingdom: recommendations 1998. *Thorax* 1998; 53: 536–548.
- BTS Guidelines. Control and prevention of tuberculosis in the United Kingdom: Code of practice. *Thorax* 2000; 55: 887–901.
- BTS Guidelines. BTS recommendations for assessing risk and for managing *Mycobacterium tuberculosis* infection and disease in patients due to start anti-TNF-treatment. *Thorax* 2005; 60:800–805.
- CDC. Guidelines for preventing the transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in health care facilities. *CDC, MMWR* 1994; 43 (RR13), Suppl 3.
- CDC. Update: Adverse event data and revised American Thoracic Society/CDC recommendations against the use of rifampin and pyrazinamide for treatment of latent tuberculosis infection – United States 2003. *MMWR weekly* 2003; 52(31): 735–739.
- Denholm JT, McBryde Es. The use of anti-tuberculous therapy for latent TB infection. *Infection and Drug Resistance* 2010;3: 63-72

- Edlin BR, Tokars JI, Grieco MH ym. An outbreak of multidrug-resistant tuberculosis among hospitalized patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *N Engl J Med* 1992; 326: 1514–1521.
- ERS Task Force. Tuberculosis management in Europe. *Eur Respir J* 1999; 14: 978–992.
- Eskola J, Soini H. Nykyaikainen mykobakteeridiagnostiikka. *Duodecim* 2004; 120: 2232–2239.
- Esmail H, Barry III CE, Wilkinson RJ. Understanding latent tuberculosis: the key to improved diagnostic and novel treatment strategies. *Drug Discovery Today* 2012; 17: 514–521.
- EuroTB (InVS/KNCV) and the national coordinators for tuberculosis surveillance in the WHO European Region. Surveillance of tuberculosis in Europe. Report on tuberculosis cases notified in 2001, December 2003.
- EuroTB. Classification of treatment outcomes. WHO Euro / EuroTB joint data collection – CISID 2003. www.eurotb.org/data_collection/english/CISID_2003_instructions-eng.doc
- Grzybowski S, Barnett GD, Styblo K. Contacts of cases of active pulmonary tuberculosis. *Bull Int Union Tuberc* 1975; 60: 90–106.
- Halsey NA, Coberly JS, Desormeaux J ym. Randomised trial of isoniazid versus rifampicin and pyrazinamide for prevention of tuberculosis in HIV-1 infection. *Lancet* 1998; 351: 786–792.
- Hoskyns W. Paediatric tuberculosis. *Postgrad Med J* 2003; 79: 272–278.
- International Union Against Tuberculosis Committee on Prophylaxis. Efficacy of various durations of isoniazid preventive therapy for tuberculosis: five years of follow-up in the IUAT trial. *Bull World Health Organ* 1982; 60: 555–564.
- Järvenpää R, Kellomäki L. Muista tuberkuloosin mahdollisuus. *Suom Lääkäril* 2005; 60(2): 155–158.
- Kirstilä P. Hoitolaitosten vanhukset – tuberkuloosin riskiryhmä. *Suom Sair Hyg L* 2005; 23: 184–187.
- Klockars T, Aaltonen L-M, Bäck L, Halme M, Pitkäranta A, Hytönen M. Korvalääkäri ja tuberkuloosi. *Duodecim* 2006; 122(11): 1367–1373.
- Kokki M, Holmström P, Ruutu P. High sensitivity for tuberculosis in a national integrated surveillance system in Finland. *Eurosurveillance* 2005; 10(4–6): 90–93.
- Konttinen YT, Nordström DCE, Honkanen V, Eklund K, Konttinen L, Laine V, Lumio J, Valtonen V. Biologisten reumalääkkeiden käyttöön liittyvät riskit. *Suom Lääkäril* 2004; 42: 4129–4136.
- Krüüner A, Danilovitsh M, Pehme L, Laisaar T, Hoffner SE, Katila ML. Tuberculosis as an occupational hazard for health care workers in Estonia. *Int J Tuberc Lung Dis* 2001; 5: 170–176.
- KTL. Tartuntatautien ilmoittaminen. Ohjeet laboratorioille. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja 559/44/2003.

- KTL. Tartuntatautien ilmoittaminen. Ohjeet lääkäreille, terveyskeskuksille ja sairaanhoitopiireille. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja 558/44/2003.
- KTL. Tartuntataudit Suomessa 1995–2004. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja, KTL B12/2005.
- Liippo KK, Kulmala K, Tala EOJ. Focusing tuberculosis contact tracing by smear grading of index cases. *Am Rev Respir Dis* 1993; 148: 235–236.
- Liippo K. Tuberkuloosi ja muut mykobakterioosit. Kirjassa: Kinnula V, Brander PE, Tukiai-nen P, toim. Keuhkosairaudet. Hämeenlinna: kustannus Oy Duodecim 2005; 399–421.
- Lillebaek T, Andersen AB, Dirksen A, Smith E, Skovgaard LT, Kok-Jensen A. Persistent high incidence of tuberculosis in immigrants in a low-incidence country. *Emerg Infect Dis* 2002; 8: 679–684.
- Mathad JS, Gupta A. Tuberculosis in Pregnant and Postpartum Women: Epidemiology, Management, and Research Gaps. *Clin Infect Dis*. 2012 Oct 5. [Epub ahead of print].
- Mitchison D, Davies G. The chemotherapy of tuberculosis: past, present and future. *INT J TUBERC LUNG DIS* 2012; 16(6):724–732.
- O'Brien RJ. Treatment of latent tuberculosis infection. In: Davies PDO. *Clinical tuberculosis*. New York: Oxford University Press Inc. 2003; 307–322.
- Peloquin CA. Clinical pharmacology of the anti-tuberculosis drugs. In: Davies PDO. *Clinical tuberculosis*. New York: Oxford University Press Inc. 2003; 171–190.
- Pfyffer GE, Brown-Elliott BA, Wallace RJ Jr. Mycobacterium: General Characteristics, isolation, and staining procedures. In: PR Murray, toim. *Manual of Clinical Microbiology*, 8th edition. Washington DC: American Society for Microbiology 2003; 532–559.
- Raitio M, Tala E. Terveystienhoitohenkilökunnan tuberkuloositartunnan vaara. *Suom Sair Hyg L* 1997; 15: 118–121.
- Raitio M, Tala E. Tuberculosis among health care workers during three recent decades. *Eur Respir J* 2000; 15: 304–307.
- Raitio M, Helenius H, Tala E. Is the risk of occupational tuberculosis higher for young health care workers? *Int J Tuberc Lung Dis* 2003; 7: 556–562.
- Repo H, Tavast E, Leirisalo-Repo M, Tuuminen T. Oireettoman tuberkuloosi-infektion diagnostiikka tulehdussellisissa reumasairauksissa. *Suomen Lääkärilehti* 2011; 66: 2251–2256
- Repo H, Salonen JH, Leirisalo-Repo M. Nivelreuman biologisten lääkkeiden varjopuolena infektiot lisääntyvät. *Suomen Lääkärilehti* 2009; 64: 697–704.
- Repo H, Peltomaa R. Latentin tuberkuloosin (LTBI:n) aktivoituminen tuberkuloosiksi reumataudin hoidon aikana. *Suomen Reumatologinen Yhdistys* 19.1.2012,

- Rieder HL. Case finding in high- and low-prevalence countries. In: Reichman LB, Heshfield ES, Eds. *Tuberculosis. A comprehensive international approach*. New York Basel: Marcel Dekker, Inc., 2000; 323–339.
- Rieder HL. Epidemiologic basis of tuberculosis control. Paris, International Union Against Tuberculosis and Lung Disease, 1999; 63–118.
- Riley RL, Mills CC, O'Grady F, Sultan U, Wittstadt F, Shivpuri DN. Infectiousness of air from a tuberculosis ward – ultraviolet irradiation of infected air: comparative infectiousness of different patients. *Am Rev Respir Dis* 1962; 85: 511–525.
- Riley RL, Nardell EA. Clearing the air: the theory and application of ultraviolet air disinfection. *Am Rev Respir Dis* 1989; 139: 1286–1294.
- Ruohonen R. Tuberkuloosi Suomen lähialueilla. *Suom Lääkäril* 2000; 55: 459–463.
- Ruokonen E-L. Tuberkuloosin tarttuminen ja tartunnan torjunta. *Suom Lääkäril* 1999; 15: 1983–1986.
- Rönnemaa I. Hoitotyön uudet haasteet tuberkuloosin torjunnassa Suomessa. *Suom Sair Hyg L* 1996; 14: 172–175.
- Salonen JH, Repo H, Leirisalo-Repo H. Uusiin reumalääkkeisiin liittyvät infektioriskit. *Duodecim* 2007; 123: 2470–2479.
- Shingadia D, Novelli V. Diagnosis and treatment of tuberculosis in children. *Lancet Infect Dis* 2003; 3: 624–632.
- Singh N, Perfect JR. Immune reconstitution syndrome and exacerbation of infections after pregnancy. *Clin Infect Dis* 2007; 45:1192–9.
- Smieja MJ, Marchetti CA, Cook DJ, Smaill FM. Isoniazid for preventing tuberculosis in non-HIV infected persons (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library* 2001: 3. Oxford: Update Software.
- Solovic I, Sester M, Gomez-Reino JJ, Rieder HL, Ehlers S ym. The risk of tuberculosis related to tumour necrosis factor antagonist therapies: a TB-NET consensus statement. *Eur Resp J* 2010; 36: 1185–1206.
- Sridhar S, Pollock K, Lalvani A. Redefining latent tuberculosis. *Future Microbiology* 2011; 6: 1021–1035.365:2155–2166
- STM. Tartuntatautiasetus 1986/786.
- STM. Tartuntatautilaki 1986/583. Lakimuutos 2003/935, voimaantulo 1.1.2004.
- STM. Työnantajalle annettava selvitys terveydentilasta tartuntataudin leviämisen ehkäisemiseksi. Sosiaali- ja terveysministeriön määräyskokoelma 2003:1
- Tala E, Nurmela T, Tala M. Mantoux'n tuberkuliinikokeen suoritus ja tulokinta. *Suom Lääkäril* 1986; 41: 2677–2682.
- Tala E, Romanus V, Tala-Heikkilä M. Bacille Calmette-Guérin vaccination in the 21st century. Kirjassa: Wilson R, toim. *Tuberculosis*, Eur respir Mon. Sheffield: European Respiratory Society Journals Ltd 1997; 4: 327–353.
- Tala-Heikkilä M. Tuberkuloosi Suomessa. *Duodecim* 2003; 119: 1621–1628.
- Tala-Heikkilä M, von Reyn CF, Hersh A, Tosteson ANA, Eerola M, Jäntti V, Kilpi T. Evaluation of the Finnish newborn BCG vaccination programme.

- National Public Health Institution publications. KTL B 12/2001.
- Valve K, Rajalahti I, Rinne J-P, Aittoniemi J-J, Karttunen R. IGRA-testit ongelmallisia työperäisen tuberkuloositartunnan selvittelyssä. Suomen Lääkärilehti 2012; 48:3591-3593
- Vasankari T, Liippo K, Tala E. Overt and cryptic miliary tuberculosis misdiagnosed until autopsy. *Scand J Infect Dis* 2003; 35: 794–796.
- Veen J, Raviglione M, Rieder HL, et al. Standardized tuberculosis treatment outcome monitoring in Europe. Recommendations of a Working group of the World Health organisation (WHO) and the European Region of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD) for uniform reporting by cohort analysis of treatment outcome in tuberculosis patients. *Eur Respir J* 1998; 12: 505–510.
- Weis et al. *N Engl J Med* 1994, Moonan et al. *BMC Public Health* 2011
- Wells WF. Aerodynamics of droplet nuclei. Kirjassa: Airborne contagion and air hygiene. Cambridge, Harvard University press, 1955: 13–19.
- WHO. Guidelines for the programmatic management of drug-resistant tuberculosis. WHO/HTM/TB/2006.361.
- WHO, IUATLD, and KNCV. Revised international definitions in tuberculosis control. *Int J Tuberc Lung Dis* 2001; 5(3): 213–215.
- WHO. Treatment of tuberculosis: guidelines for national programmes. WHO/CDS/TB/2003.313, 3rd edition.
- WHO. Tuberculosis and air travel: guidelines for prevention and control. WHO/TB/98.256, 1998.
- Wilson R. Pathogenesis and transmission of tuberculosis. Kirjassa: Tuberculosis. *Eur respir Mon* 1997; 4: 1–13.
- Winqvist N, Björk J, Miörner H, Björkman P. Long-term course of Mycobacterium tuberculosis infection in Swedish birth cohorts during the twentieth century. *Int J Tuberc Lung Dis* 2011; 15: 736-740.
- Wolfe F, Michaud K, Anderson J, Urbansky K. Tuberculosis infection in patients with rheumatoid arthritis and the effect of infliximab therapy. *Arthritis Rheum* 2004; 50: 372–379.
- Yew WW. Chemotherapy of tuberculosis: present, future and beyond. In: Davies P D O. Clinical tuberculosis. New York: Oxford University Press Inc. 2003; 191–210.
- Ylipalosaari P, Mäkeläinen R, Kujala P. Potilaan eristäminen infektioiden torjunnassa. Kirjassa: Hellstén S, toim. Infektioiden torjunta sairaalassa. Porvoo: WS Bookwell Oy 2005; 646–662.
- Zenner D, Kruijshaar ME, Andrews N, Abubakar I. Risk of tuberculosis in pregnancy: a national, primary care based cohort and selfcontrolled case series study. *Am J Respir Crit Care Med* 2012; 185:779–84.
- Zumla A, Raviglione M, Hafner R, von Reyn F. Tuberculosis. *New Engl J Med* 2013; 368: 745-755.

INTERNET-LÄNKÄR:

www.who.int/tb/en/

www.eurotb.org

www.stoptb.org

www.ktl.fi/portal/suomi/osiot/ktl_tutkii/tilastot_ja_rekisterit/tartunta-tautirekisteri_-_ttr/

www.ktl.fi/portal/11156

www.cdc.gov/nchstp/tb/default.htm

www.reumatologinenyhdistys.fi/files/tuberkuloosireaktivaatio.pdf

BILAGA I.

HUVUDPUNKTERNA I LAGSTIFTNINGEN OM TUBERKULOSARBETE

De uppdaterade versionerna av författningstexterna återfinns i sin helhet på internet på adressen www.finlex.fi.

LAGAR OCH FÖRORDNINGAR:

Folkhälsolag (66/1972)

Lag om klientavgifter inom social- och hälsovården (734/1992)

Lag om smittsamma sjukdomar (583/1986)

Arbetarskyddslag (738/2002)

Förordning om smittsamma sjukdomar (786/1986)

Lag om företagshälsovård (1383/2001)

Lag om specialiserad sjukvård (1062/1989)

Yrkessjukdomsförordning (1347/1988)

ÄMNESOMRÅDE	LAG/FÖRORDNING	LAGENS/FÖRORDNINGENS INNEHÅLL
Allmänfarlig smittsam sjukdom	4§ lagen om smittsamma sjukdomar	En sjukdom är allmänfarlig: 1) om smittsamheten är stor eller sjukdomen sprider sig snabbt 2) om sjukdomen är farlig och 3) om sjukdomens spridning kan hindras med hjälp av åtgärder som riktas mot den som har insjuknat eller som misstänks ha insjuknat
	2§ Förordning om smittsamma sjukdomar	Till de allmänfarliga smittsamma sjukdomarna hör bl.a. tuberkulos. Till de anmälningspliktiga smittsamma sjukdomarna hör bl.a. mykobakteriesjukdomar; andra än tuberkulos
Bekämpande av smittsamma sjukdomar	3§ lagen om smittsamma sjukdomar	Bekämpande av smittsamma sjukdomar omfattar i denna lag förebyggande, tidigt konstaterande och uppföljning av smittsamma sjukdomar; behövliga åtgärder för utredning eller bekämpning av epidemier samt undersökning, vård och medicinsk rehabilitering av den som insjuknat eller misstänks ha insjuknat i en smittsam sjukdom samt bekämpning av sjukhusinfektioner
Ansvarsfördelning	6§ lagen om smittsamma sjukdomar	<p>Den allmänna planeringen, ledningen och övervakningen av bekämpningen av smittsamma sjukdomar ankommer på social- och hälsovårdsministeriet. Regionförvaltningsverket ansvarar för planeringen, ledningen och övervakningen av bekämpningen av smittsamma sjukdomar inom sitt verksamhetsområde</p> <p>Inom sjukvårdsdistriktet ankommer ledningen av bekämpningen av smittsamma sjukdomar på sjukvårdsdistriktet. Sjukvårdsdistriktet är också regional sakkunnig inom bekämpningen av smittsamma sjukdomar och följer bekämpningen av smittsamma sjukdomar inom sjukvårdsdistriktet. Sjukvårdsdistriktet bistår det organ som ansvarar för bekämpningen av smittsamma sjukdomar i kommunen då smittsamma sjukdomar konstateras och epidemier utreds samt smittan spåras. Sjukvårdsdistriktet leder bekämpningen, uppföljningen och utredningen av sjukhusinfektioner inom sjukvårdsdistriktet.</p> <p>Sakkunniginrättning vid bekämpningen av smittsamma sjukdomar är Institutet för hälsa och välfärd. Som sakkunnigorgan vid bekämpning av smittsamma sjukdomar finns i samband med social- och hälsovårdsministeriet en delegation för smittsamma sjukdomar</p>
	9§ lagen om smittsamma sjukdomar	Staten svarar för organiseringen av bekämpningen av smittsamma sjukdomar inom försvarsmakten, gränsbevakningsväsendet och fängsväsendet samt vid statens vårdanstalter och andra liknande statliga inrättningar. När bekämpningen av smittsamma sjukdomar organiseras skall hälso- och sjukvårdspersonalen vid dessa inrättningar vid behov samarbeta med sjukvårdsdistriktet och kommunerna i området.
	7§ lagen om smittsamma sjukdomar	Kommunerna skall inom sina områden organisera bekämpningen av smittsamma sjukdomar enligt denna lag som en del av folkhälsoarbetet i enlighet med vad som föreskrivs i folkhälsolagen (66/1972) och i denna lag. Den läkare som vid hälsovårdscentralen ansvarar för smittsamma sjukdomar skall utreda arten och utredningen av en misstänkt eller konstaterad smittsam sjukdom samt vidta nödvändiga åtgärder för förhindrande av att sjukdomen sprids.
	14§ folkhälsolagen	I paragrafen bestäms om de uppgifter som hör till kommunens folkhälsoarbete
	9§ lagen om specialiserad sjukvård	På grund av vissa sjukdomars sällsynthet, sjukvårdens krävande natur eller de särskilda krav som sjukvården ställer kan det bestämmas att en del av den specialiserade sjukvården skall vara högspecialiserad sjukvård. För den högspecialiserade sjukvården ansvarar specialupptagningsområdena

Anmälningsplikt	23§ lagen om smittsamma sjukdomar	En läkare eller en tandläkare som misstänker eller konstaterar en allmänfarlig eller anmälningspliktig smittsam sjukdom skall göra en anmälan om detta (anmälan om smittsam sjukdom) till den läkare som vid hälsovårdscentralen eller sjukvårdsdistriktet ansvarar för smittsamma sjukdomar. Sjukvårdsdistriktet skall vidarebefordra anmälan till institutet för hälsa och välfärd Ett laboratorium skall till institutet för hälsa och välfärd göra en anmälan om smittsam sjukdom när ett mikrobefynd som gäller en allmänfarlig eller anmälningspliktig smittsam sjukdom har konstaterats.
Utlämnande av uppgifter	23b§ lagen om smittsamma sjukdomar	Institutet för hälsa och välfärd kan ur det riksomfattande registret över smittsamma sjukdomar till den läkare som vid sjukvårdsdistriktet ansvarar för smittsamma sjukdomar lämna ut uppgifter om sjukvårdsdistriktet och till den läkare som vid hälsovårdscentralen ansvarar för smittsamma sjukdomar uppgifter om hälsovårdscentralens verksamhetsområde i den mån detta är nödvändigt med tanke på skötseln av de uppgifter som ingår i bekämpningen av smittsamma sjukdomar inom sjukvårdsdistriktet och i kommunen. Den läkare som vid sjukvårdsdistriktet ansvarar för smittsamma sjukdomar kan ur det regionala registret över bärare av mikrober som är synnerligen resistent mot läkemedel lämna ut uppgifter om en patient till den verksamheten inom hälso- och sjukvården där patienten vårdas i den mån detta är nödvändigt för att förebygga spridning av epidemin.
Vårdavgifter	5§ lagen om klientavgifter inom social och hälsovården	För användaren avgiftsfria hälsovårdstjänster är vaccinering enligt lagen om smittsamma sjukdomar, undersökning och behandling av allmänfarliga smittsamma sjukdomar och läkemedel som ordinerats för behandlingen samt isolering av den som har eller misstänks ha insjuknat samt läkemedel som har ordinerats för behandling av anmälningspliktig smittsam sjukdom.
Isolering	17§ lagen om smittsamma sjukdomar	Den som har insjuknat i en allmänfarlig smittsam sjukdom eller som med fog misstänks ha insjuknat kan isoleras på en sjukvårdsanstalt, 1) om risken för att sjukdomen skall spridas är uppenbar, och 2) om spridning av sjukdomen inte kan förhindras med hjälp av andra åtgärder eller den som saken gäller inte kan eller vill underkasta sig sådana andra åtgärder enligt 13, 14 och 16§§ som behövs för förhindrande av att sjukdomen sprids.
Vård oberoende av viljan	17§ lagen om smittsamma sjukdomar	Den som har insjuknat i allmänfarlig smittsam sjukdom kan på isoleringsplats oberoende av sin vilja ges sådan vård som är nödvändig för förhindrande av att sjukdomen sprids.

Kontaktutredning	16§ lagen om smittsamma sjukdomar	Om det för förhindrande av att en allmänfarlig smittsam sjukdom sprids är nödvändigt, skall den läkare som vid hälsovårdscentralen ansvarar för smittsamma sjukdomar förordna om undersökning av den som har insjuknat i sjukdomen eller som med fog misstänks ha insjuknat, meddela nödvändiga anvisningar för förhindrande av smitta samt sörja för att den som har insjuknat anvisas lämplig vård.
	22§ lagen om smittsamma sjukdomar	Den behandlande läkaren är i första hand ansvarig för att en patient som insjuknat i en allmänfarlig eller anmälningspliktig smittsam sjukdom undersöks och får vård. Om den behandlande lären inte själv kan vidta åtgärderna, skall uppdraget överföras på den läkare som vid hälsovårdscentralen eller sjukvårdsdistriktet ansvarar för smittsamma sjukdomar. Den som har insjuknat eller som med fog misstänks ha insjuknat i en allmänfarlig eller anmälningspliktig smittsam sjukdom är för förhindrande av att den smittsamma sjukdomen sprids skyldig att på förfrågan meddela den läkare som utreder saken påvilket sätt, när och var han eller hon har smittats samt namnet på den person som kan ha varit smittbärare.
	6§ Förordning om smittsamma sjukdomar	Det kommunala organ som ansvarar för bekämpningen av smittsamma sjukdomar samt den ansvariga läkare vid hälsovårdscentralen som lyder under det nämnda organet och ansvarar för smittsamma sjukdomar skall
	7§ Förordning om smittsamma sjukdomar	Institutet för hälsa och välfärd lämna experthjälp till de organ som ansvarar för bekämpande av smittsamma sjukdomar i kommunen och till sjukvårdsdistriktet när det gäller att utreda epidemier av smittsamma sjukdomar
Anställnings- och hälsoundersökningar	20§ lagen om smittsamma sjukdomar	Arbetsgivaren skall kräva tillförlitlig utredning av en arbetstagare om att denna inte lider av en bestämd allmänfarlig smittsam sjukdom, om arbetstagare fullgör sådana uppgifter i vilka risken för att den smittsamma sjukdomen sprids är större än normalt eller följderna av sjukdomen är allvarligare än normalt. Förrän arbetstagaren har företett en utredning får arbetstagaren inte arbeta bl.a. vid en verksamhetsenhet inom hälso- och sjukvården, en långvårdsanstalt eller i uppgifter i samband med vård av barn under skolåldern och av äldre.
	11§ Förordning om smittsamma sjukdomar	Arbetsgivaren skall av en arbetstagare som arbetar med uppgifter som avses i 20 § lagen om smittsamma sjukdomar kräva en utredning om att arbetstagaren inte lider av tuberkulos i andningsorganen.
	Statsrådets förordning 1485/2001	I förordningen om hälsoundersökningar i arbete som medför särskild fara för ohälsa (1485/2001) stadgas
	12§ arbetarskyddslagen	bl.a. om hälsoundersökningar och syftet med undersökningarna
Andra undersökningar	13§ lagen om smittsamma sjukdomar	Regionförvaltningsverket kan förordna om obligatorisk hälsoundersökning av personer som vistas på någon ort inom dess verksamhetsområde eller på vissa arbetsplatser, i vissa inrättningar, i färdmedel eller på liknande ställen, om undersökningen är nödvändig för förhindrande av att allmänfarlig smittsam sjukdom sprids. Obligatorisk hälsoundersökning utförs av läkare eller, om det finns särskilda skäl, under läkares uppsikt av någon annan yrkesutbildad person inom hälso- och sjukvården med lämplig utbildning. För konstaterande av en allmänfarlig smittsam sjukdom kan nödvändiga prov tas och sådan annan undersökning utföras som inte medför någon nämnvärd olägenhet för den som undersöks.

Arbetskydd	10§ arbetskyddslagen	Arbetsgivaren skall med beaktande av arbetets och verksamhetens art tillräckligt systematiskt reda ut och identifiera de olägenheter och risker som beror på arbetet, arbetslokalen, arbetsmiljön i övrigt och arbetsförhållandena samt, när de inte kan undanröjas, bedöma deras betydelse för arbetstagarnas säkerhet och hälsa.
	15§ arbetskyddslagen	Arbetsgivaren skall skaffa och till arbetstagarens förfogande ställa ändamålsenlig personlig skyddsutrustning som uppfyller de krav som anges särskilt, om fara för olycksfall eller sjukdom inte kan undvikas eller begränsas tillräckligt genom åtgärder som omfattar arbetet eller arbetsförhållandena.
Yrkessjukdom	2§ yrkessjukdomsförordningen	En sjukdom anses vara en yrkessjukdom då en i paragrafen uppräknad fysikalisk, kemisk eller biologisk faktor som förekommer i en persons arbete i så hög grad att dess exponeringseffekt är tillräckligt stor för att framkalla denna sjukdom, om det inte visar sig att sjukdomen tydligt har orsakats av exponering utanför arbetet.
Vaccinationer	11§ lagen om smittsamma sjukdomar	Kommunen skall anordna allmänna frivilliga vaccinationer och hälsoundersökningar för förebyggande av smittsamma sjukdomar. Genom förordning av social- och hälsovårdsministeriet (social- och hälsovårdsministeriets förordning om vaccinationer samt om screening av smittsamma sjukdomar under graviditeten, 421/2004) föreskrivs närmare om det nationella vaccinationsprogrammet och anmälan om biverkningar av vaccinationer samt om hälsoundersökningar av gravida.
	34§ lagen om smittsamma sjukdomar	Social- och hälsovårdsministeriet kan meddela anvisningar om användningen av vaccin, antikroppspreparat och andra läkemedel som är avsedda för förebyggande av smittsamma sjukdomar
Register	23a§ lagen om smittsamma sjukdomar	Den läkare som vid sjukvårdsdistriktet ansvarar för smittsamma sjukdomar för på grundval av anmälningar ett regionalt register som består av dessa anmälningar. För förhindrande av att mikrober som fastställs genom förordning av statsrådet och som är synnerligen resistenta mot läkemedel framträder och sprids kan de läkare som vid sjukvårdsdistriktet ansvarar för smittsamma sjukdomar dessutom föra ett separat register över bärare av nämnda mikrober (regionalt register över bärare av mikrober som är synnerligen resistenta mot läkemedel). På grundval av anmälningarna för institutet för hälsa och välfärd ett riksomfattande register över smittsamma sjukdomar för bekämpning av smittsamma sjukdomar, förebyggande och uppföljning av spridningen av dem samt statistikföring och forskning.
Utbildning	5§, 6§, 7§ Förordning om smittsamma sjukdomar	Sjukvårdsdistriktet skall anordna utbildning som behövs vid bekämpandet av smittsamma sjukdomar inom sjukvårdsdistriktet. Den läkare vid hälsovårdscentralen som ansvarar för smittsamma sjukdomar skall inom hälsovårdscentralens verksamhetsområde sörja för bekämpandet av smittsamma sjukdomar, vilket omfattar information om smittsamma sjukdomar, hälsofostran och hälsorådgivning. Institutet för hälsa och välfärd skall ordna utbildning för bekämpandet av smittsamma sjukdomar och sköta den riksomfattande informationen om smittsamma sjukdomar



VALVOTUN HOITON (DOT) ALOITTANUT OSASTO/POLIKLINIKKA: _____

Vastuuhoitaja(t) ja puh: _____ Hoitava lääkäri ja puh: _____

TUBERKULOOSIN JATKOHOIDOSTA VASTAAVA OSASTO/POLIKLINIKKA: _____

Vastuuhoitaja(t) ja puh/fax: _____

POTILAS:

Nimi: _____

Hetu: _____

Osoite: _____

Kotikunta: _____

Puh: _____

Yhteyshenkilö ja puh: _____

Tulkin tarve (kieli): _____

Lähtöpaino: _____ kg

TUBERKULOOSI JA SEN SEURANTA:Keuhkotuberkuloosi ☐ Muu tuberkuloosi, mikä: _____Diagnosi on varmennettu: Yskös ☐ Bronkoskopia (bronkuslima/BAL) ☐ Kudospala ☐Virtsä ☐ Luuydin ☐ Muu, mikä ☐ _____Eritteen tuberkuloosivärjäys: Positiivinen ☐ pvm ____/____/____ Negatiivinen ☐Eritteen tuberkuloosiviljely: Positiivinen ☐ pvm ____/____/____ Negatiivinen ☐

	Rifampis	Isoniats	Pyratsin	Etambut	Ofloks	Streptom
S=herkkä R=resistentti						
S=herkkä R=resistentti	Amikasin	Syklose	P-Amino	Etionam		

Ysköstulokset: Pos./neg./ei otettu (kirjaa taulukkoon) Keuhkokuva: Jos otettu, laita X

	Alussa	2 vk	1 kk	2 kk	3 kk	4 kk	5 kk	____ kk
Värjäys	____/____/____	____/____/____	____/____/____	____/____/____	____/____/____	____/____/____	____/____/____	____/____/____
Viljely								
Keuhkokuva								

TUBERKULOOSIN LÄÄKEHOITO:

Hoito aloitettu: ____ / ____ / ____ Lääkehoidon arvioitu kesto: ____ kk Hoito lopetettu: ____ / ____ / ____

Lääke	Annos	Aloituspvm	Lopetuspvm	Lääke	Annos	Aloituspvm	Lopetuspvm
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

DOT-lääkehaku 5 päivänä viikossa eli ma-pe ☐DOT-lääkehaku 3 päivänä viikossa eli ma-ke-pe ☐, muutospvm: ____ / ____ / ____**TERVEYSKESKUS/MUU YKSIKKÖ, JOSSA VALVOTTU HOITO (DOT) TOTEUTETAAN:**Paikka: _____
Vastuuhoidajan nimi: _____ Puh: _____ Fax: _____**FAKSAA LOMAKKEET:**

- 1) DOT-hoidon toteuttava oma terveyskeskus tai muu yksikkö JA
- 2) Tiedoksi kotikunnan tartuntatautiyksikkö (kts. yhteystiedot HUS-intran excelista)